This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.

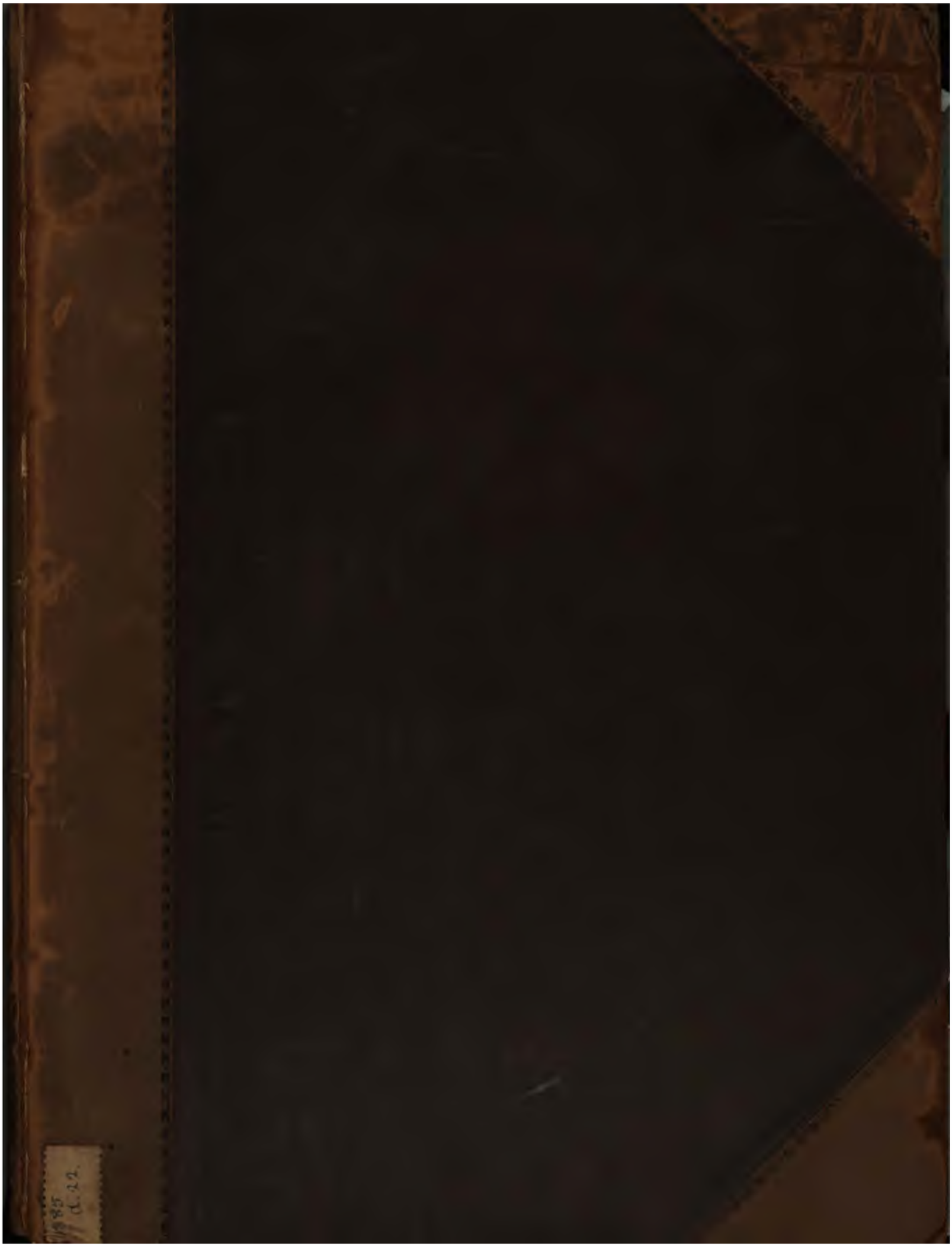
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.

+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.

+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.



0000261460

E. BIBL. RADCL.

1885 d 22

Abhandlung

von den

MINERALQUELLEN

im Allgemeinen

und

Versuch einer Zusammenstellung

von 880 der bekannteren

Mineralquellen und Salinen Deutschlands, der Schweiz und einiger angränzenden Länder;

mit analytischen Tabellen, worin etwa 250 chemische Analysen von Mineralquellen angegeben sind.

Von

Dr. C. STUCKE,

praktischem Arzte in Cöln.

Nebst einer

Charte von Deutschlands Mineralquellen mit geognostischen Umrissen

in vier Blättern,

nach der Angabe des Dr. Stucke entworfen und gezeichnet

von

H. RICHTER.

Zum Gebrauch für praktische Aerzte, Chemiker, Pharmaceuten und Halurgen, für Freunde der Naturkunde und Badegäste.

Man mufs Deutschland kennen, um es zu lieben.

. . . . . .

I am persuaded mineral waters, which are provided by nature, are the best, perhaps the only real remedies . . . .

Lady Montague.

CÖLN, 1831.

Auf Kosten der Herausgeber.

In Commission bei M. DüMont-Schauberg.

Sr. Excellenz

dem

Königlich Preufsischen General-Postmeister, Chef des gesammten Postwesens, aufserordentlichen Gesandten und bevollmächtigten Minister am hohen Bundestage, Grofskreuz höchster Orden, etc. etc.

Herrn von Nagler,

und

Sr. Hochwohlgeboren

dem

Königlich Preufsischen Geheimen Ober-Medicinalrath, vortragenden Rath im Ministerio, General-Stabsarzt der Armee und ordentlichen Professor der Friedrich-Wilhelms-Universität, Ritter mehrerer hohen Orden, etc. etc.

Herrn Doctor Rust

ehrfurchtsvoll gewidmet

von den Verfassern.

Vorwort.

Zu den Naturerscheinungen, die wegen der Vielseitigkeit, welche sie der Beobachtung darbieten, allgemeines Interesse erregen, ohne gerade einem besonderen Fache anzugehören, sind unstreitig die *Quellen* und besonders die *Mineralquellen* zu zählen. Sie erfordern die verschiedensten Studien, um in ihrem ganzen Werthe erkannt zu werden. Als chemische Lösungen, als Heilmittel, als flüssige Mineralien, als Gewässer, die mit Vulkanen und Erdrevolutionen den innigsten Zusammenhang haben, streifen sie sowohl in das Gebiet der Chemie, Physik und Medicin, als in das der Mineralogie, der physicalischen Erdbeschreibung und der Geologie.

Als geheimnifsvolle Räthsel interessiren sie jeden Naturforscher, als grofse Heilmittel aber besonders den Arzt. Jeder Beitrag zur Begründung einer richtigen Ansicht von ihrem Wesen, zur Erkenntnifs ihrer Natur, verdient von allen denen, die sich mit dem Studium der Mineralquellen beschäftigen, mit Dank aufgenommen zu werden, selbst, wenn jener Beitrag nur gering wäre.

In dieser Meinung habe ich es gewagt, selbst nach dem Erscheinen mehrerer bedeutenden Schriften über Deutschlands Mineralquellen dem Publicum diese Charte und Abhandlung vorzulegen. Es geht diesem Gegenstande wie manchen Quellen selbst: je mehr man aus ihnen schöpft, desto ergiebiger spenden sie. Die der Charte beiliegenden Bogen enthalten nur wenig Eigenes; das Meiste haben Andre schon vor mir, und vielleicht auch besser, gesagt. Mein Zweck war, zur bequemen Uebersicht und leichten Benutzung vieles hieher Gehörige in gedrängter Kürze an einander zu reihen; ich habe daher Einiges nur berührt, von Anderm nur die Resultate der bis hieher gepflogenen Untersuchungen angegeben, Manches übergangen.

Zur vorliegenden Arbeit sind besonders die Schriften Hufeland's, Berzelius's, Kastner's, Keferstein's, Bischof's, Struve's, Wetzler's, Mosch's, Hoffmann's, Richter's, Osann's u. m. A., eine Menge pharmaceutischer und medicinischer Zeitschriften und alle Monographien, die mir zur Hand waren, benutzt worden, was ich hier ein für alle Mal bekenne, ohne bei jeder Gelegenheit Citate anzuführen.

Es ist dieser Versuch, die Ursprungsörter der Mineralquellen mit der geognostischen Bildung der Erdrinde neben einander darzustellen, für eine künftige Theorie ihres Entstehens vielleicht nicht ohne Nutzen. Sie gibt uns Auskunft über den Zusammenhang beider Phänomene mit einander; doch stellt sich wohl nur dann ein Resultat heraus, wenn wir Quellen und Gebirgsarten aller der Länder, in denen beide mehr oder weniger bekannt sind, neben einander betrachten; denn nur

ein Auffassen dieser Verhältnisse im Grofsen kann uns irgend einen Aufschlufs geben.

So verdienstlich es ist, eine einzelne Quelle physisch, medicinisch und historisch zu beschreiben, so nützlich ist es, den Blick über die Gesammtheit der Mineralquellen auszudehnen.

Deutschland erscheint auch von dieser Seite reich und ausgezeichnet und steht sowohl in Mannigfaltigkeit als Bedeutsamkeit seiner Heilquellen keinem Lande nach.

Dem praktischen Arzte, der durch seine Stellung und Beschäftigung mehr auf die unbestimmten und unbestimmbaren Gegenstände verwiesen ist, thut ein Umgang mit den genauer zu bestimmenden Gegenständen der Natur noth, wenn er nicht in dunkeln Combinationen und Mysticismus seiner Kunst untergehen will.

Dem bürgerlichen Arzte, dem kein Krankenhaus zum Schauplatz seiner Thätigkeit angewiesen ist, und besonders dem städtischen Arzte, dem die unmittelbare Naturbetrachtung entzogen ist, liegen zu seiner Betrachtung, aufser dem Menschen in allen seinen Beziehungen, die Mittel, Krankheiten zu heilen, am nächsten, und unter diesen nehmen dann wieder die Mineralquellen die erste Stelle ein.

Bei der Bearbeitung solcher Gegenstände, die das Gebiet vieler Fächer berühren, kommt es mehr darauf an, eine organische Ansicht des Ganzen, als eine bis in das kleinste Einzelne genaue Untersuchung zu geben. Ich wünsche hiermit die Fehler und Lücken zu entschuldigen, welche der Kenner in diesen Skizzen finden wird; denn Beides, Abhandlung und Charte, bilden nur Umrisse, die weder auf Verdienst und Auszeichnung, noch auf allgemeine Billigung Anspruch machen. Sie wollen nur betrachtet, verstanden, verbessert — und vergessen werden. Es ist mehr an der Zeit, zu zeichnen und anschaulich zu machen, als weitläufig zu beschreiben; die Lithographie ist ganz geeignet, diesem Bedürfnisse zu genügen: durch sie ist es möglich, ohne grofse Kosten, Gedanken bildlich darzustellen und Blätter zu entwerfen, deren Existenz durch bald folgende Verbesserungen überflüssig und ephemer wird.

So wünsche ich denn, dafs diese Zusammenstellung ähnliche Bearbeitungen von einzelnen Gegenden und ganzen Ländern, durch höhere Meister, veranlasse, und dafs sie eher nach dem, was sie zu seyn gestrebt hat, als nach dem, was sie ist, beurtheilt werde.

Dem ärztlichen Publicum hoffe ich durch diese anschauliche Darstellung ein neues Interesse an den Mineralquellen, die schon so vielfach ihre Aufmerksamkeit auf sich ziehen, erweckt, und bei den Herren Subscribenten die Verzögerung des Erscheinens, welche durch eine Reise nach London und Geschäfte veranlafst wurde, dadurch vergütet zu haben, dafs ich mehr geleistet, als versprochen.

Köln, 1831. Dr. Stucke.

Inhalts-Verzeichniſs.

	Seite
Einleitung	1
Von dem Wasser und seinem Vorkommen	„
Definition einer Mineralquelle	„
Geschichtliche Uebersicht und Literatur des Gegenstandes	„
Von der Eintheilung der Mineralquellen	2
Naturhistorische Betrachtung der Mineralquellen	4
Von den Bedingungen zur Möglichkeit einer Theorie über die Entstehung der Quellen und Mineralquellen	„
Von den allgemeinen Erscheinungen, welche die Quellen und Mineralquellen darbieten.	5
Aufzählung der verschiedenen Theorien über den Ursprung der Quellen, Mineralquellen und Thermen	7
Von einer Theorie der Mineralquellen-Bildung, die sich auf die Annahme einer im Innern der Erde Statt habenden Gluth stützt	10
Chemische Betrachtung der Mineralquellen im Allgemeinen	15
Chemische Betrachtung der Mineralquellen im Einzelnen	17
Von einigen Neben-Eigenschaften der Mineralquellen	„
Von dem specifischen Gewicht der Mineralquellen	„
Von der Wärme der Mineralquellen	„
Von dem Gas-Gehalt der Mineralquellen	18
Von dem kohlensauren Gas der Mineralquellen	19
Von dem Schwefelwasserstoffgas der Mineralquellen	20
Von dem Stickgas der Mineralquellen	21
Von dem Kohlenwasserstoffgas und Sauerstoffgas der Mineralquellen	22
Von den festen Bestandtheilen der Mineralquellen	23
Von den Natrumsalzen	„
Von dem hydrothionsauren, hydrojodsauren, phosphorsauren und boraxsauren Natrum der Mineralquellen	24
Von den Kalisalzen der Mineralquellen	25
Von den Kalksalzen der Mineralquellen	„
Von den Talksalzen der Mineralquellen	„
Von den Lithiumsalzen der Mineralquellen	26
Von den Thonsalzen der Mineralquellen	„
Von den Eisensalzen der Mineralquellen	„
Von den Mangansalzen der Mineralquellen	„
Von dem Schwefel, Jod, Brom und von verschiedenen Arten extractivstoffiger Bestandtheile der Mineralquellen	27
Von der Glairine	29
Von dem Mineralschlamm der Mineralquellen	31
Geologische Betrachtung Deutschlands	32
Von dem Vorkommen des Uebergangsgebirges in Deutschland	33
Von dem Vorkommen des ältesten Flötzgebirges in Deutschland	„
Von dem Vorkommen des zweiten Flötzgebirges in Deutschland	„
Von dem Vorkommen des mittleren Flötzgebirges in Deutschland	35
Von dem Vorkommen des jüngsten Flötzgebirges in Deutschland	37
Von dem Vorkommen der Diluvial- und Alluvial-Formation in Deutschland	38

Seite

Von dem Vorkommen der vulkanischen Formationen in Deutschland 38
Von dem Vorkommen der plutonischen Formationen oder der sogenannten Urgesteinarten in Deutschland 39
Medicinische Betrachtung der Mineralquellen 40
Von den Heilwirkungen des Wassers überhaupt . . . . . „
Von dem Gebrauch der Bäder 41
Von den Wirkungen der verschiedenen Mineralwasser bei ihrem innern und äufsern Gebrauch auf den Organismus 45
Von den Wirkungen der Schwefelquellen . . . . . „
Von den Indicationen der Schwefelwasser . . . . . „
Von den Contra-Indicationen der Schwefelwasser. 46
Von den Wirkungen der Eisenquellen, deren Indicationen und Contra-Indicationen . . . „
Von den Wirkungen der natrumhaltigen Mineralwasser, deren Indicationen und Contra-Indicationen 49
Von den Wirkungen der kohlensauren Quellen, oder der Säuerlinge, deren Indicationen und Contra-Indicationen 51
Von den Wirkungen der Glaubersalz- und Bittersalz-Quellen, deren Indicationen und Contra-Indicationen 52
Von den Wirkungen der kochsalzhaltigen Quellen, deren Indicationen und Contra-Indicationen 54
Von der Wirkung der Sool- und Seebäder 55
Von der Wirkung der Thermen, und besonders der chemisch-indifferenten Thermen . . „
Von den Indicationen der chemisch-indifferenten Thermen 56
Von den Wirkungen der Mineralschlammbäder, deren Indicationen und Contra-Indicationen 57
Von der künstlichen Nachbildung natürlicher Heilquellen 58
Tabellarische Uebersicht der bekannteren Mineralquellen Deutschlands, der Schweiz und einiger benachbarten Länder 61
Analytische Tabellen einiger Mineralquellen 86
Charte von Deutschlands Mineralquellen mit geognostischen Umrissen, in 4 Blättern.

Einleitung.

Von dem Wasser und seinem Vorkommen.

Das Wasser tritt uns aus den Höhen des Himmels und aus den Tiefen der Erde in mannigfaltig abwechselnder Form und Mischung entgegen; es findet sich gebunden in allen organischen Gebilden und in den meisten chemischen Verbindungen; frei, ist es entweder tellurisch oder meteorisch: meteorisch erscheint es als Nebel, Thau, Regen, Reif, Schnee und Hagel; tellurisch als Quell-, Bach-, Fluſs-, Teich-, Sumpf-, Moor-, See- und Meer-Wasser, alle unter einander in Hinsicht ihres chemischen Gehaltes verschieden.

Das Wasser spielt in den Erscheinungen des Lebens wie bei den chemischen und physischen Thätigkeiten eine groſse Rolle; es ist ein Wasserstoff-Oxyd, und seine Existenz als tropfbar flüssiger Körper knüpft sich an eine gewisse Temperatur, unter und über welcher es seine Form verändert und als Eis oder Dampf, als starrer oder elastisch flüssiger Körper erscheint.

Wir beschäftigen uns hier mit dem Quellwasser und insbesondre mit den Mineralquellen.

Definition einer Mineralquelle.

Die Mineralquellen enthalten fremde dem Wasser beigegebene Stoffe: sie sind entweder Cementwasser, Salzwasser, Naphthaquellen, oder Heilquellen.

Unter Mineralquellen im engern Sinne des Wortes verstehen wir die letztern, oder diejenigen Quellen, welche sich durch Gehalt an fixen und flüchtigen Bestandtheilen, durch Unveränderlichkeit dieses Gehaltes, oder durch höhern Wärmegrad, durch Stetigkeit desselben und durch Unabhängigkeit ihrer chemischen Beschaffenheit von den Einflüssen der Witterung und der Jahreszeit vor den gewöhnlichen Trinkquellen in so fern auszeichnen, daſs sich daraus in ihrem physischen und chemischen Verhalten und in ihrer Wirkung auf den Organismus eine merkliche Abweichung von den süſsen Quellen ergibt.

Zwischen Mineralquellen und gewöhnlichen süſsen oder Trinkquellen läſst sich keine genaue Gränze ziehen, da alle unsre Quellwasser und selbst die Meteorwasser nicht frei von chemischen Bestandtheilen, also mineralisch sind. Manche Trinkbrunnenwasser haben einen gröſsern Gehalt an festen Bestandtheilen, als manche Heilquelle; da ihnen aber gasichte Stoffe, erhöhte gleichmäſsige Temperatur und Heilwirkung abgehen, so werden sie nicht zu den Mineralquellen gezählt. Der relativ gröſsere und gleichförmige Gehalt an gasförmigen, löslichen Bestandtheilen, ein höherer Temperaturgrad und besonders der Umstand, daſs sie medicinisch heilsam ist, gibt einer Quelle den Werth einer Mineralquelle.

Geschichtliche Uebersicht und Literatur des Gegenstandes.

Die Mineralquellen haben immer die besondre Aufmerksamkeit der Aerzte und Naturforscher auf sich gezogen; doch erst in neuerer Zeit hat man sie von dem naturwissenschaftlichen und medicinischen Standpunkte aus gehörig ins Auge gefaſst und gewürdigt.

Dafs sie bei den Alten nicht die Aufmerksamkeit erregten, die sie verdienen, liegt darin, dafs sich jene, und besonders die Griechen, anderer grofsen Heilmittel bei chronischen Krankheiten bedienten, z. B. des Helleborismus (der Nieswurz-Kur), der Seefahrt, der Ortsveränderung; dann aber auch darin, dafs sie die Heilkräfte derselben nicht gehörig würdigten. Doch wurden solche Quellen als Heil- und heilige Quellen verehrt; es wurden Tempel in ihrer Nähe erbaut, wie wir noch heut zu Tage bei mancher Wunderquelle eine Kapelle erblicken. Auch der Tempel zu Delphi scheint über einer Dunsthöhle erbaut und die Begeisterung der Pythia eine Berauschung durch Gas gewesen zu seyn.

Plinius *) gibt eine Uebersicht damals bekannter Mineralwasser. Nach Deutschland gelangte die Kenntnifs und Sitte warmer Bäder von Italien, von Spanien und aus dem Orient. Carl der Grofse weckte unter seinen Landsleuten den Gebrauch warmer Mineralwasser, und bald gelangten die Bäder in Aachen, Baden in Baden, Oestreich und der Schweiz, Wiesbaden, Ems zu dem Ruhme wieder, den sie unter den Römern schon genossen.

Man kann alle Versuche der vorigen Jahrhunderte, die Mineralquellen naturgeschichtlich zu deuten, zu classificiren, zu analysiren, als nicht geschehen betrachten, indem sie den Anforderungen der wahren Naturforschung nicht genügen.

Von den medicinischen Beobachtungen über die Wirkung der Mineralquellen läfst sich dagegen aus allen Zeiten eine Summe von Erfahrungen sammeln, die uns über die Heilkräfte derselben die vollkommenste Aufklärung gibt.

Was die Literatur der Mineralquellen betrifft, so verweisen wir auf Ploucquet, Haller, Ersch, Sprengel, C. A. Hofmann, Richter und Osann. **)

So reich indessen die Literatur über diesen Gegenstand ist, und so hoch auch die Naturwissenschaften ihren Aufschwung genommen, so ist man doch noch weit entfernt, diesen Gegenstand erschöpft zu haben.

Man ist über die Entstehung, Bildung und chemische Zusammensetzung der Mineralquellen, über die Beziehung derselben zu den Gebirgsarten u. s. w. noch sehr im Dunkeln; ja, es herrschen sogar noch über die einfachsten Eigenschaften, z. B. über die Natur der Wärme der Mineralquellen, die entgegengesetztesten Meinungen.

Von der Eintheilung der Mineralquellen.

Unter den Eintheilungsgründen bei Betrachtung der Mineralquellen sind diejenigen die besten, welche die Haupteigenschaften derselben zusammenfassen, also: ihre Temperatur und ihr chemischer Gehalt.

Man hat auch auf die den Quellen zugeschriebene Wirksamkeit eine Eintheilung gegründet; doch möchte eine solche Eintheilung noch schwankender ausfallen, als die nach ihrem chemischen Gehalt, die ebenfalls sich nach dem jedesmaligen Standpunkte der Chemie des Jahrhunderts modificirt. Die Aerzte des Alterthums unterschieden nitröse, alaun-, schwefel- und salzhaltige; die des Mittelalters fügten ihnen vitriolische, erdharzige, eisen-, blei-, silber-, quecksilber- und goldhaltige Quellen bei.

Der neuern Zeit war es, nach den Vorarbeiten von Fr. Hoffmann, Boerhaave, Stahl, Geoffroy, Rieger, Carthäuser, Lucas, Zückert, Gehlen, Fischer, Kühn, Monro, Morell, Weigel, Duchanoy, Monet u. A., vorbehalten, die Mineralquellen naturhistorisch zu classificiren. ***)

---

*) Hist. natur. lib. XXXI., cap. 2.

**) Dessen physicalisch-medicinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's 1r. Theil. Berlin, bei F. Dümmler, 1829. (Seite 450 u. f.)

***) S. Osann a. a. O. (S. 228 u. s. w.)

Wir erkennen mit Achtung den Werth der Leistungen von Westrumb, Gren, Brugnatelli, Black, Fourcroy, Otto, Reus, Thomson, Bouillon la Grange, Hermbstädt, Scheerer, Accum, John, Berzelius, Bischoff, Struve, Kretschmar, Wetzler, Mosch, Köhlreuter, Wurzer, Kastner, Hufeland und Osann.

Eine logisch ganz richtige Eintheilung läfst sich nicht aufstellen, da bei Bezeichnung derselben einestheils die quantitativ-chemisch vorwaltenden, anderntheils die qualitativ-medicinisch wirksamen Bestandtheile in Betracht gezogen sind. Der Verfasser hat die von Osann und Hufeland gegebene Eintheilung im Allgemeinen angenommen, dieselbe aber in so fern modificirt, als er die Temperatur der Quellen als Haupt-Eintheilungsgrund angenommen und die Unterabtheilungen nach ihren predominirenden, qualitativen oder quantitativen Bestandtheilen geordnet hat.

Dem praktischen Arzte wird hierin, wie wir hoffen, eben so wohl genügt seyn, wie dem Chemiker, da die Wärme und die verschiedenen Arten von Salzen, nämlich die kohlen-, schwefel- und salzsauren, eben so wie die Natrum-, Kalk- und Talk-Salze, oder das Eisen, je nachdem sie vorwalten, auch die Wirkung des Mineralwassers nach den verschiedenen Secretionsorganen und nicht minder den Werth einer Mineralquelle als Naturerscheinung bestimmen.

Die Mineralquellen zerfallen in zwei Hauptclassen, in warme und kalte. Die Bestimmung des Temperaturgrades, nach dem sie zu diesen oder jenen gehören, ist willkürlich. Sobald eine Mineralquelle die mittlere Temperatur des Bodens an ihrem Ursprungsorte übersteigt, gehört sie zu den warmen Quellen.

Da dieses bei den meisten der Fall ist, so mufs man irgend einen Temperaturgrad als Gränzscheide zwischen heifsen und kalten Mineralquellen feststellen.

Wir haben in dieser Abhandlung die Quellen, die eine Temperatur von mehr, als 20° R. haben, zu den heifsen, zu den Thermen, gezählt, ohne indessen das Verdienst zu verkennen, welches sich Wetzler und andre Schriftsteller um diese Eintheilung gemacht haben, indem sie kalte, kühle, laue, warme und heifse Mineralquellen unterschieden.

Die Mineralquellen zerfallen also in:

I. Classe der Thermen.

1) Schwefel-Thermen.
2) Natrum-Thermen.
3) Glaubersalz-Thermen.
4) Kochsalz-Thermen.
5) Chemisch indifferente Thermen.

II. Classe der kalten Mineralquellen.

6) Schwefelquellen.
7) Eisenquellen.
8) Natrumquellen (kohlensaures Natrum haltige Quellen).
9) Kohlensaure Quellen (oder Säuerlinge).
10) Glaubersalzquellen.
11) Bittersalzquellen.
12) Kochsalzquellen.

Als Anhang haben wir auf unsrer Charte auch die Salinen-, die Naphtha-Quellen, die Seebäder und die Struve'schen Anstalten aufgenommen.

Die Unterabtheilungen bilden sich nach der chemischen Zusammensetzung; so zerfallen, z. B., die Schwefelquellen in:

a) Schwefelquellen mit vorwaltenden Natrumsalzen (wobei näher bestimmt wird, ob das kohlen-, schwefel- oder salzsaure Natrum vorherrscht).

b) Schwefelquellen mit vorwaltenden Kalksalzen, kohlen-, salz- oder schwefelsauerm Kalk.

c) Schwefelquellen mit vorwaltenden Talksalzen, kohlen-, salz- oder schwefelsauerm Talk.

d) Schwefelquellen mit Eisen.

Die Eisenquellen theilen sich in:

a) Eisenquellen mit vorwaltenden Natrumsalzen (wobei näher bestimmt wird, ob das kohlen-, schwefel- oder salzsaure Natrum vorherrscht).

b) Eisenquellen mit vorwaltenden Kalksalzen.

c) Eisenquellen mit vorwaltenden Talksalzen.

d) Eisenquellen, in denen das Eisen als schwefelsaures oder salzsaures Eisen sich befindet. U. s. w.

Die Kochsalzquellen könnten füglich eine Unterabtheilung, in jod- und bromhaltige, erleiden. Alibert macht hierauf mit Recht aufmerksam.

Naturhistorische Betrachtung der Mineralquellen.

Von den Bedingungen zur Möglichkeit einer Theorie über die Entstehung der Quellen und Mineralquellen.

Eine Theorie über den Ursprung der Mineralquellen läfst sich nur dann bilden, wenn man über das Wesen der Vulkane, über die Entstehung und das Alter der Gebirgsarten, über die Bildung des Innern der Gebirge, der Risse, Klüfte, Spalten, Höhlen und ihren Zusammenhang, besonders aber über die Beschaffenheit des tiefen Erdinnern, ob dieses hohl oder angefüllt sey, und ob es aus gewöhnlich zusammengesetzten kalten, oder einfachen und glühenden Massen bestehe; so wie nicht minder über die Abänderungen chemischer Thätigkeiten, die bei unendlich vermehrtem Druck und eben so erhöhter Temperatur eintreten, — festere und bestimmtere Ansichten gewonnen hat.

Wir sind bis jetzt mit dem Bau unseres Erdkörpers so wenig bekannt, dafs jede Ansicht über die Functionen der Erde sich als hypothetisch darstellt, ein leeres Spiel der Phantasie. Wir sind bis dahin mit unserm positiven Wissen in den äufsersten Lamellen der Erde haften geblieben, so tief sich auch die dem Wissen immer voraneilende Einbildungskraft verstiegen haben mag.

Eine gute Physiologie der Erde ist uns vor der Hand nicht möglich; wir kennen ihre Textur und Structur noch gar zu wenig, und wenn auch Niemand läugnen kann, dafs die Forschungen ausgezeichneter Männer uns mit einer Fülle von Thatsachen und scharfsinnigen Schlüssen bereichert haben, so müssen wir uns doch gestehen, dafs wir wenig von der inneren Beschaffenheit unserer Erde und von den Verrichtungen derselben wissen. — Desto mehr aber ist darüber vermuthet worden.

So gering nun der positive Theil der Geologie ist im Vergleich mit dem, was wir nicht wissen, um so mehr mufs man darauf sehen, das Vorhandene zweckmäfsig zu benutzen.

Seit der Zeit, dafs in der Naturforschung der Geist wahrer Beobachtung rege geworden und man sich bei Schlüssen auf positive Thatsachen stützt, finden die

Systeme der vorigen Jahrhunderte über Bau und Verrichtung der Erde keinen Beifall mehr.

Als man nach den heiligen Büchern die Bildung und Umgestaltung der Erde erklären zu müssen glaubte, suchte man aus dem Zerreifsen der dünnen Kruste der Erdrinde, die man sich auf dem Wasser schwimmend dachte, die Sündfluth zu erklären, oder durch ein augenblickliches Aufhören der Cohäsion, oder durch ein Aufheben der Berge und daher entstehendes Abfliefsen und Ueberschwemmen (Burnet, Woodward, Scheuchzer); Andere liefsen die Erde durch den Schweif eines Cometen unter Wasser setzen (Whiston); Cartesius, Leibnitz, Buffon betrachteten die Erde als eine erloschene Sonne, Letzterer als einen durch das Anprellen eines Cometen von ihr abgesplissenen Theil derselben, auf den sich die Dämpfe bei ihrem Erkalten niederschlugen, die Lehm- und Kalklager absetzten. Nach Demaillet, Rodiz, de Lamarck war die Oberfläche der Erde ursprünglich mit Wasser lange Zeit bedeckt; es entwickelten sich hieraus die lebendigen Wesen, und mit ihnen die Metamorphose der Erdarten.

Dann trat Kepler mit seiner Ansicht der Erde auf; er setzte ein Leben in ihrem Ganzen und in den kleinsten Theilen derselben voraus, erklärte alle geologischen Phänomene physiologisch und pathologisch, und fand viele Anhänger, nicht allein zu seiner Zeit, sondern auch noch jetzt.

Endlich hat man die Physik und einzelne Lehren derselben, die Mechanik, dann die Botanik, Zoologie, und neuerdings die Chemie, zur Erklärung der Entstehung und Umänderung unsrer Erdoberfläche mit mehr oder weniger Glück benutzt. *)

Eine Erklärung von dem Entstehen der einfachen und der Mineralquellen geht gleichen Gang mit der Erklärung der Erdbildung; sie ist abhängig von ihr, und wie in der Geologie alle Gewalten zur Entzifferung der dunkeln Räthsel angerufen sind, Feuer uud Wasser, Meer und Sonne, Cometen und Lebenskraft, so hat man auch zur Entzifferung der Quellenverhältnisse alle Hebel in Bewegung gesetzt.

Es sey mir erlaubt, nach der Aufzählung der hervorstechendsten Eigenschaften der Quellen die berühmtesten Theorien über deren Entstehung anzuführen, und endlich der Ansicht, die mir am meisten zusagt, etwas mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Von den allgemeinen Erscheinungen, welche die Quellen und Mineralquellen darbieten.

Wir sehen eine Menge von Quellen in allen bergichten Gegenden entspringen; Berg und Quelle bedingen sich; daher sind die meisten grofsen Ebenen, die Wüsten Africa's und Asiens, wasserleer. Wer tief genug graben könnte, würde auch in der dürresten Sandwüste Quellen finden. (Vielleicht ist es den artesischen Brunnen vorbehalten, diese Wüsten theil- oder strichweise zugänglicher zu machen.)

Kohlensaures Natrum haltige Thermen und Mineralquellen treten besonders in vulkanischen Gebirgsgegenden auf; Thermen mit wenig chemischen Bestandtheilen besonders im Urgebirge; Salzquellen, kalte Schwefelquellen im Flötzgebirge; Eisenquellen im Thonschiefer, in Uebergangsgebirgen; Kohlensäure-Quellen finden sich ziemlich überall; reich daran sind aber vorzüglich wieder die vulkanishen Gegenden.

*) Siehe hierüber: Cuvier, Umwälzungen der Erdrinde, übersetzt und herausgeg. von Dr. J. Nöggerath, B. I. S. 40 und ferner, B. II. Anhang, S. 166 u. f. — Keferstein, Zeitung für Geognosie, Geologie und innere Naturgeschichte der Erde. 1. Stück. Weimar, 1826. S. 12 u. f. — Kastner, Meteorologie, Einleitung, S. 41 u. f., und an mehrern andern Stellen. — Cuvier, Geschichte der Fortschritte in den Naturwissenschaften, übersetzt von Dr. F. A. Wiese. 1. Band, S. 160 u. f.

Fast bei allen bemerken wir einen von den umgebenden Gebirgsarten gänzlich abweichenden chemischen Gehalt.

In der Nähe von noch thätigen Vulkanen sind Thermen und Mineralquellen eine constante Erscheinung; einzelne Quellen verschwinden während der Dauer grofser Erdbeben; andere entstehen; andere verändern ihren chemischen Gehalt für immer, oder nur vorübergehend.

Manche Quellen zeigen einen gewissen Zusammenhang mit atmosphärischen Ereignissen; andere Quellen, besonders Thermen, zeigen dagegen eine unerschütterliche Beständigkeit bei allen Veränderungen des Wetters, der Jahreszeit, sowohl in Hinsicht ihrer Menge und ihrer chemischen Zusammensetzung, als auch in Hinsicht ihrer Temperatur.

Es gibt Quellen, die eine regelmäfsige Abwechselung des Erscheinens und Verschwindens, eine wahre Intermittenz darbieten und, abgesehen von dem Einflufs der Atmosphäre, einem periodischen Fliefsen und Versiegen unterworfen sind, als wenn sie mit anderen regelmäfsigen Schwankungen (der Ebbe und Fluth des Binnenmeeres? oder der Zu- und Abnahme der Temperatur während des Tages) zusammenhingen; z. B. der Bullerborn zu Paderborn, der Engstlerbrunnen zu Bern, eine Quelle am Comer-See.

Dann gibt es Quellen, die mit Gewalt aus der Erde hervortreten; andere, die auf den Gipfeln der Berge entspringen (die Brockenquelle, der Kieselborn bei Wiesbaden).

Andere merkwürdige Erscheinungen bei Quellen sind: das Nebeneinander-Entspringen von, sowohl an Temperatur, als an chemischem Gehalt sehr verschieden gearteten Quellen, so dafs, wie Anglada berichtet, man in den Pyrenäen mit dem einen Finger eine heifse Schwefelquelle und mit einem andern derselben Hand eine kalte Quelle berühren kann; dann der Gehalt an den verschiedensten salzigen Bestandtheilen (siehe die chemische Betrachtung der Mineralquellen), an Gasen und an extractivstoffigen Körpern, namentlich der Glairine; dann der reiche Gehalt mancher Quellen an Kieselerde, der auf künstlichem Wege nicht nachgeahmt werden kann.

Mit Quellenverhältnissen zusammenhangend sind vielleicht folgende Erscheinungen (siehe Kastner's Meteorologie, I. S. 375 u. ff.): das Steigen und Fallen des Grundwassers, gleichzeitig mit dem der Bäche, Flüsse, Ströme und des Meeres; die relative Unabhängigkeit des Wassergehaltes der grofsen Ströme von den einzelnen Witterungsveränderungen; das Vorhandenseyn der Moorgründe, Brüche, Moräste und ihrer Quellen auf den meisten waldigen und buschigen Höhen; der Triebsand, den manche Quellen mit sich führen; das Ersäufen verschiedener Gruben in Folge sehr heifser Sommer; die periodischen Ueberschwemmungen der Bäche, Flüsse und Ströme; das Entstehen von Landseen durch Erdfälle; das Versiegen grofser Ströme im Sande.

Diese Aufzählung möge hinreichen; wir sehen hier Erscheinungen, wovon einige offenbar einer physisch-mechanischen, andere einer chemischen, andere einer vulkanischen, andere einer atmosphärischen, andere einer uns unbekannten, tief im Verborgenen liegenden Thätigkeit und Ursache ihr Daseyn verdanken.

Es würde vergebens seyn, alle diese verschiedenen Phänomene unter eine einseitliche Entstehungs-Bedingung zurückführen zu wollen; im Gegentheil scheinen wir auch hier erst individualisiren zu müssen, um später auf einfache Sätze zurückzukommen.

So erscheint Kastner's Ausspruch im rechten Lichte, wenn er (Meteorologie I. S. 375) bei Aufführung aller Entstehungs-Möglichkeiten sagt: „Nur aus sämmtlichen Entstehungsweisen, indem wir sie unter Einen Gesichtspunkt zusammenstellen, sind wir im Stande, sämmtliche Erscheinungen genügend zu erklären, welche die Quel-

len bei ihrem Entstehen und bei der Dauer ihres Wasserspendens darbieten.“ Wenn nun auch damit keine eigentliche Erklärung gegeben ist, so schliefst doch eine solche umfassende Ansicht jede einseitige Betrachtung und jedes usurpirende System aus.

Die Erkenntnifs der Natur ist einem einzelnen menschlichen Individuum nicht möglich, wohl aber der Gesammtheit des Menschengeschlechts, in so fern ihm die höhern und niedern Perceptions-Organe dazu verliehen sind.

Aufzählung der verschiedenen Theorien über den Ursprung der Quellen, Mineralquellen und Thermen.

Aristoteles war der Meinung, dafs die Berge das meteorische Wasser schwammartig anzögen; Vitruvius läfst die Quellen aus Regen- und Schneewasser entstehen, das in die Erde dringe und auf verschiedene Art sich verlaufe.

Mariotte, Perrault waren auch von dem meteorischen Ursprung der Quellen überzeugt.

Ed. Halley und Otto lehrten ebenfalls, dafs die Quellen aus atmosphärischem Wasser entstehen; von Langsdorf, Cuvier, Berzelius betrachten es als ausgemacht, dafs die Quellen den atmosphärischen Wassern ihre Nahrung und ihren Unterhalt verdanken.

Letzterer drückt sich darüber folgender Mafsen aus:*) „Der gröfste Theil des atmosphärischen Wassers schlägt sich auf Höhen und Bergen nieder, theils, weil die wärmere Luft der Thäler, sumpfigen Stellen und Seen, wenn sie an den Abhängen der Berge emporsteigt, dort abgekühlt wird und ihr Wasser in Gestalt eines gelinden, aber fortwährenden Thaues absetzt; theils defshalb, weil die Wolken sich um hohe Punkte mehr zusammenziehen und Regen da absetzen, während das unten liegende flache Land gutes Wetter hat. Das auf Bergen gesammelte Wasser rinnt theils an ihrer Oberfläche herab und bildet Bäche, theils senkt es sich in die kleinen Klüfte derselben und zieht sich hier in die Tiefe..... Da diesem hineindringenden Wasser immer anderes nachfolgt, dessen Schwere es mitzutragen hat, so sucht es sich allenthalben durch die Klüfte Wege nach unten, bis es endlich auf eine Stelle kommt, wo es verhindert wird, tiefer niederzusinken, und wahrscheinlich sind die Klüfte der Berge so weit mit Wasser gefüllt, als dieses einzudringen vermag. Die Schwere der in den Klüften auf das untere Wasser drückenden Wassersäule preſst dieses nach den Thälern und niedern Gegenden hin, durch Lagen von Sand und Erde, wobei sich das Wasser eine oder mehrere Rinnen aushöhlt, aus welchen es an gewissen Stellen hervorbricht und Quellen bildet. Nach der verschiedenen Gestaltung und Fortsetzung der Berge unter der Erdoberfläche können diese Quellen dem Berge, in welchem sie entspringen, entweder nahe liegen, oder entfernter von ihm hervorbrechen.“

Von Langsdorf drückt sich darüber in seiner Salzwerkskunde so aus: „Das Wasser wird gröfstentheils von den Gebirgsmassen eingesogen, so dafs es theils wie in einem Schwamme anhängt und daraus langsam abträufelt, theils unterirdische Klüfte, Höhlungen und Kanäle füllt und solchen immer mehr in die Tiefe folgt, bis es, oft erst nach mannigfaltigem Steigen und Fallen, in Thälern und Flufsbetten, auch wohl an Gebirgsabhängen, endlich wieder einen Ausweg findet.“

Cuvier sagt in seiner Geschichte der Fortschritte der Naturwissenschaften, aus dem Französischen von Dr. Wiese (I. S. 131): „Ueber den Ursprung der Quellen und Flüsse ist nichts weiter zu wünschen übrig; es ist bewiesen, dafs der Regen und die übrigen wässerigen Meteore die einzigen Ursachen derselben sind.“

*) Siehe dessen Lehrbuch der Chemie, B. I. 1. S. 403.

So wichtige Autoritäten nun auch für diese Art des Ursprungs der Quellen sich aussprechen, und obgleich die Meinungen über eine andere Entstehungsweise nur isolirt dastehen, obgleich die meisten Naturforscher und fast alle Handbücher der Physik von dem Satze ausgehen, dafs alle Grund- und Quellwasser ihren Ursprung blofs und allein atmosphärischen Gewässern verdanken, und obgleich man nicht sinnlich anschaulich gemacht hat, dafs die Risse und Klüfte und Spalten der Berge gleich hydrostatischen Röhren wirken, so kann man doch nicht umhin, den Untersuchungen von Keferstein über diesen Gegenstand *) ein grofses Gegengewicht beizumessen.

Mit Seneca, Descartes, Perrault, Kircher, Kühn bezweifelt Keferstein den Ursprung der Quellwasser aus den atmosphärischen Wassern, und stellt als Resultate seiner Untersuchung darüber folgende Sätze auf:

„1. Es ist durch keinen Versuch zur Zeit nachgewiesen, dafs die atmosphärischen Wasser im Allgemeinen bis tief in das Innere eindringen; die wenigen bis jetzt angestellten Versuche haben vielmehr das Gegentheil bewiesen.

„2. Die allgemeine Erfahrung lehrt dagegen, dafs die atmosphärischen Wasser nur wenige Fufs tief, selbst in lockeres Erdreich, eindringen, und dafs viele Erdschichten gar kein Wasser durchlassen.

„3.—4. Von den Gesteinschichten sind oft die sehr porösen sehr trocken, während die dichteren wasserreich erscheinen, was nicht seyn könnte, wenn sie sieb-, röhren- oder haarröhrchenartig wirkten.

„5. Unterirdische Wasserbehälter, von denen die Quellen unterhalten werden sollen, existiren in der Natur nicht, und wenn sie vorhanden wären, würden sie die bei den Quellen beobachteten Erscheinungen nicht erklären.

„6. Röhrenartige, heberförmige Räume, vermöge welcher das Aufsteigen der Quellen erklärt wird, sind in der Natur nicht vorhanden, und wenn sie vorhanden wären, würden die Quellen anders wirken, als jetzt.“

Kircher, Varenius, Derham leiteten die Grundwasser aus dem Meere ab, und glaubten, dafs das Wasser sich haarröhrchenartig bis auf die Spitzen der Berge zöge. Jenen mechanischen Ansichten von dem Ursprung der Quellen durch Aufsaugung, Ansammlung und Wiederzutageförderung atmosphärischer Wasser steht eine andere zur Seite, welche der Verdunstung und Abkühlung des Wasserdunstes in den Bergen, indem die Dämpfe des Grundwassers im Innern der Gebirge durch Risse und Spalten in die Höhe dringen und sich dann an den kälteren Oberflächen und Gipfeln der Berge verdichten, den Ursprung der Quellen zuschreibt. Dieser Ansicht von der Verdunstung innerer Erdwasser, der Grundwasser vermöge innerer Wärme huldigten: Descartes, Rohault, Leibnitz, Andala, Guilielmini, Woodward und Kühn, der seine Ansichten in einer von der Academie der Wissenschaften gekrönten Preisschrift entwickelte.

Man könnte sie die Destillations-Theorie nennen.

Die organisch-dynamische Theorie setzt eine lebendige Thätigkeit des Erdkörpers voraus; Seneca, Georg Agricola, Kepler, Lulolfs, Grimm, Meineke, Patrin, Bertrand, Ebel, Voigt, Schelling u. m. A. haben die Erde als etwas eigenthümlich Lebendiges, und die Quellen als Produkte ihres Lebens-Processes betrachtet. Kepler ist, bei seinem Vergleiche der Erde mit einem grofsen Thiere, der Meinung, dafs das Meerwasser von demselben eingeschluckt, im Innern weiter verarbeitet und als Grund- und Quellwasser wieder zu Tage gebracht werde.

Lulolfs meint auch, dafs man die Erde nicht unfüglich einem lebendigen Thiere

*) S. dessen geognostisches Deutschland, B. V. H. I. S. 1—46.

vergleichen könne, dessen Haut so weit geöffnet sey, dafs wir den Lauf einiger wenigen Adern hetrachten könnten, dessen Schlagadern aber, und besonders dessen Herz, als der Ursprung aller Bewegung, verborgen seyen. Spindler betrachtet die Quellen als Absonderungen der Erde, und die Orte ihres Entstehens als Absonderungs-Organe, gleich denen vegetabilischer und animalischer Individuen; dieser Meinung ist auch Müller. — „Man mufs zugeben, dafs unsere Erde dann mit vielen Nieren versehen ist," bemerkt Berzelius bei Anführung dieser Meinung.

Der um die geognostische Kunde Deutschlands und um Naturkunde überhaupt so verdiente Keferstein hat uns in seiner Zeitschrift (B. V. Heft I.) mit einer neuen Theorie über Quellen- und Mineralquellen-Bildung bereichert, die er durch eine Menge von Thatsachen zu unterstützen weifs. Er hält dafür, dafs die Quellen, sowohl die einfachen, als die Salz- und Mineralquellen, ihren Ursprung einem Athmungs-Proceſs der Erde verdanken, wodurch die atmosphärische Luft eingesogen, in ihrer Grundmischung zersetzt und umgestaltet werde, und so als Wasser wieder an die Oberfläche gelange. Er sucht es plausibel zu machen, dafs durch eine Verschiebung der Grundbestandtheile der atmosphärischen Luft, durch eine eigenthümliche Lebensthätigkeit, durch eine organische Function der Erde, die Entstehung von Wasser- und Salzquellen aus atmosphärischer Luft nicht so unglaublich sey, wie es für den ersten Augenblick erscheinen möchte; dafs eben so gut Natrum und Salzsäure durch eine *Generatio aequivoca* gebildet werden könne, als es mit dem Salpeter eine ausgemachte Sache sey, und dafs durch solch einen Proceſs eben so gut ein Wassertropfen von einer gewissen chemischen Constitution erzeugt werden könne. Keferstein hat diese Theorie, so gewagt sie auch für den jetzigen Stand der Dinge erscheinen mag, mit so vielen Gründen und Thatsachen zu unterstützen gewufst, dafs sie für jeden, der sich durch lebhafte Einbildungskraft leicht zu einer Ansicht vom Leben an sich lebloser und eines eigentlichen lebendigen Actes, wie das Athmen ist, unfähiger Körper hinreifsen läfst, überredend und überführend erscheinen mufs. Ich verweise auf diese, für jeden Halurgen und Geologen lesenswerthe Abhandlung, enthalte mich jedes Urtheils über diese Ansicht, und bemerke nur als Arzt und Physiologe, dafs man den Begriff von Leben und Lebensthätigkeit nicht auf Processe ausdehnen darf, die in dem Reiche des Unorganischen vor sich gehen. Athmen ist Oxydation, Verbrennen; Verbrennen und Oxydation aber nicht Athmen; beide Processe verhalten sich zu einander, wie ein Theil zum Ganzen.

Dieser organisch-dynamischen Ansicht vom Ursprung der Quellen und Mineralquellen schliefst sich die physisch-dynamische oder galvanische an, nach welcher die Bildung der Mineralquellen durch das polare Verhalten der verschiedenartigen Gebirgslagen, in Art einer zambonischen Säule wirkend, bedingt wäre. Steffens, Wurzer, Harleſs, Ebel, Ziegler u. m. A. sprechen sich zu Gunsten dieser Theorie aus; doch fehlt es gänzlich an Thatsachen zu ihrer Unterstützung. Auch Anglada (siehe dessen *Mémoires, pour servir à l'histoire générale des eaux minerales sulphureuses*, Paris 1827, I. S. 20) ist geneigt, die Wärme und den chemischen Gehalt der Mineralwasser electro-chemischen Kräften zuzuschreiben, und glaubt, dafs diese Ansicht am geeignetsten sey, die Haupt-Phänomene der Thermen, nämlich ihre Wärme, ihr häufiges Vorkommen in gewissen Gegenden, die Beständigkeit und Gleichmäfsigkeit ihrer Temperatur, ihrer chemischen Zusammensetzung, den Ursprung gewisser Bestandtheile und die Veränderungen, denen sie bei gewissen allgemeinen und besonders vulkanischen Ereignissen unterworfen sind, zu erklären.

Anglada schliefst sich also der electro-galvanischen Theorie an, die unter den Franzosen, besonders von Nicolas, Fodéré, Patissier u. s. w., angenommen wird.

Aristoteles, Plinius, Galen haben die Meinung ausgesprochen, dafs die Quellen die Eigenschaft der sie umgebenden Gebirgsarten annehmen. Neuere Hydrologen sind derselben Meinung, wenn sie auch nicht geradezu voraussetzen, dafs die Mineralquellen so ohne alle besondere Mühe die in ihnen enthaltenen Salze und Stoffe aufnehmen. Wir können diese Theorie die chemische nennen. Struve und Bischof, den von Andern als höher bezeichneten Weg der Speculation verlassend und zum Experimente zurückkehrend, haben uns in neuester Zeit mit den erfreulichsten und schlagendsten Resultaten beschenkt, nach denen es gar nicht schwer ist, die Entstehung der Mineralquellen auf chemische Weise sich zu erklären. Die vulkanischen und geologischen Verhältnisse sind hiebei gehörig gewürdigt. *)

Die Mineralquellen werden also gebildet, entweder, indem Meteorwasser auf die Erde gelangt, auf seinem Lauf durch Gebirge und Erden sich mit Gas und Salz schwängert, mineralisirt, und als Mineralquelle zu Tage kommt —; oder sie sind Grundwasser, die haarröhrchenartig sich bis zu den Gipfeln der Berge ziehen, sich auf ihrem Wege mit festen und flüchtigen Stoffen beladen, und dann als Quellen hervorfliefsen —; oder sie werden als Grundwasser durch unterirdische Wärme verflüchtigt, an den Gipfeln der Berge abgekühlt, und kommen dann nach verschiedenen Umständen, entweder kalt oder warm, mit Gas und Salz impregnirt, oder in Gehalt mehr dem destillirten, chemisch indifferenten Wasser gleichend, zum Vorschein —; oder sie sind Produkte eines eigenthümlichen Lebens-Processes, oder eines galvanischen Processes der Erde —; oder sie entstehen im Innern der Erde, durch unbestimmbare Gewalten vulkanischer oder urweltlicher Art, indem meteorisches oder tellurisches Wasser durch chemische Processe (Auflösungen, Auslaugungen, Verflüchtigungen, Austauschungen u. s. w., die nachzuahmen uns mit unseren geringen Hülfsmitteln nicht möglich ist, weil sie wahrscheinlich unter vielfach vermehrtem Druck und bei einem unerreichbaren Hitzegrad vor sich gehen) mit Gasen, Salzen und Stoffen beladen und durch comprimirtes Gas oder Wasser-Dampf zu Tage gehoben wird.

Diefs sind die Resultate der bis jetzt fortgesetzten Untersuchungen über diesen Gegenstand. Direct ist gegen keine dieser Ansichten etwas zu behaupten; möglich sind sie alle; vielleicht finden alle jene Entstehungsarten Statt. Keine jener Erklärungen ist indessen umfassend und befriedigend; keine davon gibt über die Gesammtheit der Quellen-Erscheinungen und über Verbindung und Zusammenhang derselben mit anderen cosmischen und tellurischen Phänomenen genügenden Aufschlufs.

Von einer Theorie der Mineralquellen-Bildung, die sich auf die Annahme einer im Innern der Erde Statt habenden Gluth stützt.

Wie wir in manchen Stücken nach langen wissenschaftlichen Abschweifungen zu den Ansichten der Alten zurückkehren, so geschieht es auch mit der Ansicht von dem Ursprung der Quellen und der ihnen einwohnenden Wärme. Sie wurde ziemlich allgemein einem Centralfeuer der Erde zugeschrieben. Diese Idee von einem im Innern der Erde Statt findenden Fortglühen ist wieder sehr in Aufnahme und wird durch fortgesetzte Untersuchungen über Temperatur-Zunahme im Innern des Gebirges unterstützt.

Nachdem man sich von der Idee eines unterirdischen, eines Central-Feuers losgesagt hatte, schrieb man den Ursprung der Wärme der Quellen bald brennenden

*) S. die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands und Frankreichs von Dr. H. Bischof, Bonn 1826. Die künstlichen Mineralwasser von Dr. F. A. A. Struve, Dresden 1826.

Steinkohlen- oder Braunkohlen-Flötzen, bald entzündeten Schwefelkies-Lagern, bald dem Löschen caustischen Kalks, bald auch den aus der Erde aufsteigenden heifsen Gasarten oder electrischen Strömungen zu.

Geognostische Untersuchungen haben dargethan, dafs bei den meisten Thermen keine Stein- oder Braunkohlen-Flötze anzutreffen sind, und dafs, wo diese durch Zufälle in Brand gerathen, sich keine Mineralquellen-Bildung zeigt; auch bieten sich keine Schwefelkies-Lager dar, aus deren Erhitzung man die Wärme der Quellen ableiten könnte. Nachgrabungen, die man hie und da gemacht hat, haben auch nicht zu einem Resultat geführt, weil sie meist zu oberflächlich waren. Dagegen scheint die Annahme von einem innern Fortglühen des Erdkörpers mit den übrigen Naturerscheinungen, sowohl auf der Erde, als bei den Himmelskörpern, mit den Erfahrungen sowohl der Geologie und Hydrologie, als der Physik und Chemie, in Einklang zu stehen; sie scheint ganz dazu geeignet zu seyn, alle Differenzen zwischen den verschiedenen Systemen der Geologie, der Physik, der Hydrologie, der Chemie auszugleichen, dafs man verleitet wird, auf sie eine allgemeine Theorie von der jetzigen Bildung der Erdoberfläche und also auch von der Entstehung der Quellen, Mineralquellen und Thermen zu stützen. *)

Hierzu kommt, dafs das Hervortreten heifser Quellen sich entweder den vulkanischen Erscheinungen, den Produkten vulkanischer Thätigkeit, der Basalt-Bildung oder dem sogenannten Urgebirge (Granit, Gneis u. s. w.), das nach neueren geologischen Ansichten seine Entstehung ebenfalls einer unterirdischen Feuereinwirkung verdankt, anschliefst.

Mehrere Erfahrungen über das Erkalten glühender Körper, astronomische Beobachtungen, das Schwanken der Magnetnadel und endlich die Vergleichung der Temperatur der Erde auf ihrer Oberfläche und in Vertiefungen bestimmten Descartes, Halley, la Grange, Dolomieu, Hutton, Plaifer, Leibnitz, Mairan, Buffon, zu der Annahme eines Centralfeuers zurückzukehren, und die Untersuchungen der neuesten Zeit haben diesen unbestimmten Voraussetzungen einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit gegeben. La Place und Fourier und nach ihnen viele andere, besonders englische, Gelehrte haben in der neuesten Zeit dasselbe System angenommen.

Die bis dahin angestellten Experimente haben theils die Temperatur der aus den Ausfluſs-Canälen der Bergwerke hervorkommenden Wasser, theils die Temperatur natürlicher oder künstlicher Höhlungen der Erde, vermittelst deren wir in das Innere der Erde dringen, zu bestimmen gesucht. Letztere sind bis zu einer Tiefe von 12- bis 1500 Fufs angestellt, und sie sind so zahlreich, dafs man die daraus hervorgehenden Resultate als genau annehmen kann. Von den etwa 300 Bestimmungen der Temperatur in 40 Minen wurden etwa $^2/_3$ nach der Luft der Höhlungen, die meisten andern nach dem darin befindlichen Wasser, sehr wenige unmittelbar im Gestein selbst angestellt. Die seit etwa 150 Jahren in den Kellern des pariser Observatoriums begonnenen, durch Arago vervollkommneten Versuche bilden die Grundlage zu diesen Beobachtungen; ihnen schliefsen sich die von Gensanne in den Bergwerken von Giromagny um das Jahr 1750, die von d'Aubuisson in den Blei- und Silbergruben von Poullaome und d'Huelgoet in der Bretagne um das Jahr 1806, die von de Saussure in den Salzminen von Bex in der Schweiz etwa um das Jahr 1788, die von v. Freifsleben und von v. Humboldt in Sachsen im Jahr 1799, die

*) Alexander Crichton: über den climatischen Zustand der Erde vor der allgemeinen Ueberschwemmung, dessen Unabhängigkeit vom Einfluſs der Sonne und über die Entstehung des Granits, aus *Annals of philosophy* in Nöggerath's Ausgabe von Cuvier's Ansichten von der Urwelt, B. II., Anhang; und besonders die Anmerkungen S. 192 u. 194.

von d'Aubuisson 1802, von v. Trebra in d. J. 1805, 6, 7 und 15, die in Grofs_ britannien von Lean, Rede, von M. W. Fox, in den Kupfer- und Bleiminen von Korn-Wallis und Devonshire, von Bald, Dunn und Fenwick in den Steinkohlengruben des nördlichen Englands, die in Peru und Mexico von v. Humboldt angestellten Versuche an. Kürzlich hat mein Freund, Hr. Heis, in dem Dorotheen-Schacht bei Clausthal am Harz diese Erscheinung bestätigt gefunden, indem er bei 9° R. Lufttemperatur in einer Tiefe von 250 Lachtern 14, 3° R. fand. Endlich hat Cordier in drei weit von einander entfernten französischen Steinkohlengruben von Lithry, von Decise und von Carneaux im Jahr 1823, 25, und in der letztern 1822 und 25 experimentirt, und nachdem er genau die Unterschiede, welche Luftströmung, Athmen der Arbeiter, Brennen der Lampen, Filtrationen und Quellen in der Temperatur hervorbringen können, berechnet hat, zieht er daraus das Resultat: 1) dafs die Temperatur von der Oberfläche der Erde aus nach dem Innern um ein Bedeutendes zunehme, und zwar nach den Resultaten des pariser Observatoriums bei 28 Metres um 1° C. (wonach die Temperatur des kochenden Wassers ungefähr eine gute halbe franz. Meile unter dem Niveau von Paris wäre); 2) dafs nach den Resultaten der übrigen Beobachtungen das Mafs der Entfernung für einen Grad Zunahme der Temperatur zwischen 57 und 13 Metres schwanke; 3) dafs die Verschiedenheit zwischen den gewonnenen Resultaten nicht blofs auf Unvollkommenheit der Erfahrung, sondern auch auf einer Unregelmäfsigkeit in der Vertheilung der unterirdischen Wärme unter den verschiedenen Ländern beruhe; 4) dafs diese Verschiedenheit weder mit der geographischen Länge, noch Breite eines Ortes in Verhältnifs stehe; 5) dafs die Zunahme der innern Erdwärme an manchen Orten auf 15 oder gar 13 Metres einen Grad betrage.

Cordier stützt auf diese Beobachtungen Hypothesen über die Beschaffenheit der innern Erdmasse, über die Entstehung der verschiedenen Gebirgsarten, über die Verschiedenheit des Clima's, über die Pol-Abplattung und Sphäroidal-Gestalt der Erde, über das Fallen der Meere, über Ebbe und Fluth, über Erdbeben und Vulkane und endlich über die Entstehung der Mineralquellen und warmen Quellen, von denen er (und mit Recht) annimmt, dafs sie in der Zeit vor der gegenwärtigen geologischen Periode weit zahlreicher waren.

Ueberdiefs erklärte er aus jenem Flüssigseyn und Glühen des innern Erdkörpers den Magnetismus, die Meteorsteine, den Ring des Saturnus und mehrere andere Phänomene.

Auf diese Hypothese nun läfst sich eine Theorie der Gebirgsarten- und Mineralquellen-Bildung fortbauen. Ich werde sie meiner Ansicht zum Grunde legen. Sie genügt in dieser Hinsicht vollkommen, und wir kehren, wie in manchen andern Stücken, wo die Alten einer selten trügenden Ahnung folgten, zu ihrer Ansicht zurück.

Welcher Natur dieses unterirdische Feuer sey, darüber kann man allenfalls behaupten, dafs es ein einfaches Fortglühen, vielleicht einfacher und metallischer Körper, vielleicht von Alcali-Metallen, also kein durch Sauerstoff-Gas unterhaltener Verbrennungsprocefs sey, sondern dafs vielmehr aller Zutritt von Sauerstoff durch die deckende, erkaltete Kruste abgehalten sey. Sobald nun diese glühende Masse mit Sauerstoff, sey es in Form von Wasser oder Luft, in Berührung kommt, so müssen sich durch heftige Zersetzungen eine Menge Gase entwickeln und eine Menge neuer Verbindungen geschaffen werden, wie diefs jährlich bei den Vulkanen geschieht.

Als die Erde, ein bis zu unendlichem Wärmegrade erhitzter Körper, losgerissen von ihrer Sonne, im unendlichen Raume zu ihrer eignen und selbstständigen Existenz hingeschleudert wurde, war sie im Anfang ihrer Rotation, um sich wie um ihre

Sonne, von ganz anderer Atmosphäre umgeben, als wir sie jetzt finden, wie dieſs schon Breislack entwickelte. Die untere, der Erde (die wir uns als aus geschmolzenen, glühenden, metallischen, unoxydirten Körpern bestehend denken) zunächst gelegene Schicht der Atmosphäre bestand damals aus Metall-Oxyden, die uns jetzt als unschmelzbar erscheinen; die fernere Schicht waren die schmelzbaren, flüchtigeren Metall-Oxyde; eine andere, höhere Schicht, die aber die Erde gar nicht berührte, war das Wasserstoff-Oxyd; das Stickstoff-Oxyd, die jetzige atmosphärische Luft, bildete eine noch entferntere Schicht. Beim allmählichen Erkalten, das an den Polen zuerst geschah, schlugen sich die oxydirten Stoffe, theils krystallisirt, theils geschmolzen, flüssig, nieder, bis in späteren Perioden die Bedingungen der Erdoberfläche es möglich machten, daſs organische Wesen, Pflanzen und Thiere, freilich ganz anderer Beschaffenheit, als wir sie jetzt kennen, ebenfalls in den Polargegenden zuerst sich bildeten, und auf der Erdoberfläche, so weit es ihnen wegen der fortdauernden fremdartigen Beschaffenheit der Atmosphäre erlaubt war. Bei der ferner erfolgenden Abkühlung der Erde wurde ihre Oberfläche in gröſserem Umfange bewohnbar; die Vegetation erstreckte sich von den Polargegenden nach den Tropenländern; die Niederschläge aus der Atmosphäre oder aus den nach andern Verwandtschaftsgesetzen bewirkten Auflösungen bereiteten den jetzigen Stand der Dinge vor, wo das Wasserstoff-Oxyd die Stelle einnimmt, die früher das Silicium-Oxyd, der Kies, der Thon, der Kalk einnahmen. Die Polargegend und der Winter der gemäſsigten Zone geben uns ein deutliches Bild von der Entstehung der Niederschläge jener Oxyde aus der Atmosphäre. So lange die Erde eine Temperatur hat, bei der das Wasser, seiner groſsen Menge nach, tropfbar flüssig seyn kann, wird das Wasser die Rolle fortspielen, die wir ihm jetzt angewiesen sehen; früher aber, bei höherer Temperatur, war diese anders; später, bei niedrigerer Temperatur, wird sie anders seyn, und eine mit Schnee bedeckte Winterlandschaft verkündet uns, wie in jenen urweltlichen Zeiten die Erdoberfläche sich mit Kies-, Kalk- und Thonbildungen bedeckte und wie leicht es war, daſs dieselbe chemische Mischung bei abwechselndem Steigen und Wiedersinken der Temperatur, durch mechanische Gewalten, durch neue Emporhebungen und Versenkungen, eine so verschiedene Form annahm.

Daſs dieses Kälterwerden der Erde an den Polen begann, daſs dort die erste Vegetation sich entwickelte, beweisen die Fossilien des Nordens, Deutschlands, Englands, Frankreichs, Nordamerica's, und die Steinkohlen- und Braunkohlen-Formation. (S. Crichton a. a. O.)

Cartesius und Kühn waren schon der Meinung, daſs das Meer unter dem Festlande hie und da die wärmeren Schichten der Erde berühre, dunstförmig im Innern der Berge, der Klüfte, Spalten, Risse, bis zum Gipfel der Berge aufsteige und an verschiedenen Orten als Quellwasser zu Tage komme. Zur Erklärung des Ursprungs der heiſsen Quellen brauchten wir dann nur anzunehmen, entweder, daſs das unterirdische Grundwasser, das mit den wärmern Erdschichten in Berührung gewesen ist, mit seinem ganzen Gehalte an chemischen Bestandtheilen zu Tage komme, wie es in den Kochsalzthermen der Fall seyn könnte, oder daſs das schon als Dunst aufgestiegene Wasser kurz nach seinem Erkalten zu tropfbarer Flüssigkeit als warme Quelle hervortrete, wie, z. B., bei den chemisch-indifferenten Thermen der Fall seyn könnte. Eben so läſst sich annehmen, daſs bei der mit der innern Erdwärme gegebenen beständigen Gas-Entwickelung sich hie und da heiſses Gas mit dem begegnenden Wasser vermische und diesem seine Temperatur mittheile, oder daſs in den im Innern der Erde befindlichen Höhlen, Klüften, Gängen, Rissen, Spalten sich durch Gas-Anhäufungen eine Druckgewalt bilde, welche das durch die un-

tere Erdschicht erwärmte Wasser zu Tage fördere, wenn man nicht mit La Place und Berzelius annehmen will, dafs das in grofsen Höhlen der innern Wasserbassins erwärmte Wasser durch Strömung von unten nach oben (die von La Place der Expansion der unteren, wärmeren Wasserschicht, von Berzelius dem Druck der schwereren, kälteren, von oben eindringenden Wassersäulen atmosphärischer Wasser zugeschrieben wird) hervorgetrieben werde. Die Entfernung vieler heifsen Quellen vom Meere kann hier nicht als Einwurf betrachtet werden, da eine unterirdische Communication sich leicht auf einige Hunderte von Meilen erstrecken kann. Schon Lichtenberg sagte, dafs die heifsen Quellen leicht das Produkt eines chemischen Processes seyn könnten, wozu der eine Theil des Apparats in Asien und der andere in Europa liege.

Es ist keine Frage, dafs die Thermen und Mineralquellen mit Vulkanen den innigsten Zusammenhang haben. Das Auftreten derselben in der Nähe noch brennender Vulkane, das gleichzeitige Vorkommen von Säuerlingen und kohlensaures Natrum führenden Quellen mit Basalt und vulkanischen Bildungen beweisen dieses zur Genüge. Nun ist aber von allen Theorien über Vulkanismus und Mineralquellen-Bildung keine, die alle bis dahin erschienenen Phänomene besser erklärte, als die Annahme eines Centralfeuers, eines im Innern der Erde bestehenden Fortglühens von metallischen und einfachen Stoffen, die sich mit Sauerstoff aus dem Wasser oder der Luft zu verbinden streben. Es würden sich hieraus auch manche meteorische Erscheinungen und deren Zusammenhang mit tellurischen Veränderungen erklären lassen, besonders aber auch die Bildung der Kohlensäure, des Wasserstoffgases, des Stickgases, des Ammoniaks, des Salmiaks, des Kochsalzes, welche die vulkanischen Erscheinungen begleiten; die Erde wäre das Brennbare, und der Aether das Verbrennen-Befördernde; Luft, Wasser und Erde wären die ersten Produkte dieses Verbrennungs-Processes, und die Vulkane nichts, als kleine Wiederholungen grofser urweltlicher Revolutionen.

In der That erneuert sich bei Vulkanen die ganze Reihe von chemischen Thätigkeiten und geologischen Veränderungen der Urwelt in kurzen, rasch auf einander folgenden Auftritten.

Wir sehen bei vulkanischen Eruptionen die Bildung neuer Gebirgsarten durch uns unerreichbare Wärme-Entwickelung vor sich gehen; wir sehen Schichten sich bilden von Asche, Lava, Salz oder von Schlamm und Letten; es erfolgen Ergiefsungen von Wasser und Aushauchungen von Gas, kurz, eine Reihe von chemischen und geologischen Processen, die hinreichen, uns über die früheren Epochen der Erde, wo vulkanische Thätigkeit und Thermalbildung sich über einen weit gröfseren Theil der Erdoberfläche verbreitete, einigen Aufschlufs zu geben.

Die Thermen-Bildung auf vulkanischem Boden scheint nun entweder die vulkanische Thätigkeit zu begleiten, oder als letzter Akt derselben aufzutreten, oder eine stellvertretende, ableitende, vulkanische Eruptionen verhindernde Aeufserung innerer Gluth zu seyn, während das Hervortreten von Säuerlingen auf eine längst vergangene vulkanische Thätigkeit der Gegend hindeutet.

So stellen sich uns Vulkanismus, Thermen- und Mineralquellen-Bildung als Zeugen der Vergangenheit dar, verkündend, wie sich vor unbestimmbaren Zeiten auf unserem Erdball unter heftigen Revolutionen der jetzige Zustand der Dinge vorbereitete, Räthsel lösend und Räthsel gebend.

Chemische Betrachtung der Mineralquellen im Allgemeinen.

Werfen wir einen Blick auf die chemische Zusammensetzung der Mineralquellen im Allgemeinen, so fallen uns zuerst die beständige Wiederholung einiger und das seltnere Vorkommen anderer Bestandtheile auf.

Wie fast in allen Erd- und Steinarten sich Kiesel, Kalk und Thon wiederfinden, so begegnen wir in allen Mineralquellen Natrum-, Kalk- und Talk-Salzen. Diese drei Basen bilden mit der Salz-, Schwefel- und Kohlensäure den Kern, um den herum sich die seltneren und an Quantität geringeren Bestandtheile anlehnen.

Das Skelett der Analyse der meisten Mineralquellen besteht aus salzsaurem, schwefelsaurem, kohlensaurem Natrum, Talk und Kalk, Eisen-Oxyd und Extractivstoff. Der neueren Chemie gelang es, die feinere Organisation derselben durch Auffindung einer Menge anderer Salze und Stoffe an den Tag zu legen. Wir kennen jetzt etwa vier- bis sechsmal so viel Bestandtheile der Mineralwasser, als in vorigen Jahrhunderten, wo man sich damit begnügte, den Quellen Salpeter, Alaun, Schwefel, Eisen und fixe Luft zuzuschreiben, und es ist keinem Zweifel unterworfen, dafs man fortfahren wird, jeden neu entdeckten Stoff auch in den Mineralquellen nachzuweisen.

Nach welchen Gesetzen die Stoffe aber sich gegenseitig verhalten, — ob sie stöchiometrisch sich ausgleichen, wie Döbereiner vermuthet, ob sie nach anderen Verwandtschaftsgesetzen sich betragen, ob sie sich in den Mineralwassern so befinden, wie uns die Analyse sie in die Hand gibt, — das wissen wir nicht. Es ist indessen wahrscheinlich, dafs diese Kinder der Unterwelt sich nach anderen Gesetzen constituiren, als diejenigen sind, die wir in unseren Laboratorien kennen. Es ist unwahrscheinlich, dafs die quantitativen Verhältnisse der Mineralquellen sich nach stöchiometrischen Gesetzen richten, und eben so wenig ist anzunehmen, dafs die durch Abdampfen producirten Salze als solche in dem Wasser enthalten sind. Ob man nun mit Berthollet die chemische Zusammensetzung einer Mineralquelle als eine Combination von sämmtlichen Basen und Säuren betrachten darf, oder ob man mit Berzelius die auflöslichsten Zusammensetzungen als die wirklichen Bestandtheile des Mineralwassers ansehen mufs, darüber gibt es kein sicheres Criterium. Das einzige Reagenz für dergleichen Untersuchungen ist vielleicht der thierische Körper und die medicinische Wirkung.

Aufser den oben angeführten Grundbestandtheilen der Mineralquellen, dem Natrum, Kalk, Talk und ihren schwefel-, salz- und kohlensauren Verbindungen, finden wir in den Mineralquellen Kali, Ammonium, Lithium, Baryt, Strontian, Thon, und deren Salze, freilich bei Weitem seltener.

Von den Säuren treten Schwefelsäure, Salzsäure und Kohlensäure am häufigsten, seltener Kiesel-, Phosphor-, Flufs-, Borax-, Salpeter-, Schwefelwasserstoff-Säure auf, und problematisch ist das Vorkommen von Essig-, Humus- und Ameisen-Säure.

Wie das Eisen sich in allen Mineralien vorfindet und selbst bis in alle Gebilde der organischen Natur eindrängt, so findet es sich auch in fast allen Mineralquellen, manchmal in höchst geringen, manchmal in mehr hervorstechenden Verhältnissen. Das Mangan kommt ebenfalls häufig vor. Vom Vorkommen des Kupfers in einer Mineralquelle, oder vielmehr in dem Produkt einer Mineralquelle, nämlich in dem Sinter des Carlsbader Sprudels, haben wir nur eine einzige Beobachtung von Ficinus. Auch das Zink ist kürzlich von Berzelius in einer schwedischen Mineralquelle entdeckt worden. Schwefel kommt ziemlich häufig, Jod seltener und Brom noch

seltener in den Mineralquellen vor. Der organische Extractivstoff, der in den Analysen mit verschiedenen Namen bezeichnet wird, z. B. vegetabilische, animalische, organische Substanz, Erdharz, Extractivstoff, harziger Extractivstoff u. s. w., findet sich in fast allen Mineralquellen, nimmt jedoch bald diesen, bald jenen Charakter an, bis er in den heifsen Quellen, und besonders in den heifsen Schwefelquellen, unter einer eigenthümlichen Gestalt erscheint und dort den Namen Baregin, Vauquelin, nach Anglada Glairin, und nach Monheim Theiothermin bekommt.

An gasförmigen Bestandtheilen enthalten die Mineralquellen Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas, Stickstoffgas, Sauerstoffgas und Kohlenwasserstoffgas; letztere beide Gasarten kommen jedoch äufserst selten vor.

Die Imponderabilien, die unter den Chemikern besonders von Kastner und Wurzer in Form der Electricität und des Magnetismus, unter den Aerzten besonders von Hufeland und Harlefs in Form eines lebendigen, organischen Fluidums, eines Erdgeistes, oder einer specifischen Wärme angenommen werden, mufs man, so lange solche nicht nachgewiesen sind, für problematisch halten, besonders, da die Resultate der chemischen Untersuchung in der Regel zur Erklärung ihrer Heilwirkung genügen.

Die chemische Analyse einer Mineralquelle beschäftigt sich fürs Erste mit der physischen Beschreibung der Quelle; sie bestimmt die Farbe, den Geruch, den Geschmack, die Temperatur, das ruhige oder unruhige Verhalten der Quelle, die Veränderlichkeit oder Stätigkeit derselben bei atmosphärischen Veränderungen; sie bestimmt die Menge von Wasser, welche die Quelle zu gegebener Zeit liefert, die mittlere Temperatur des Ortes (an genauer Beobachtung des Thermometers und Barometers zur Bestimmung der Salubrität solcher Heilorte fehlt es fast gänzlich), endlich das specifische Gewicht und den Gehalt an flüchtigen und festen Bestandtheilen der Qualität und Quantität nach. Eine Brunnenbeschreibung gibt aufser der physicalischen und chemischen Beschreibung des Brunnens noch Nachricht von der Lage der Mineralquellen, von ihrer Umgebung, von den geologischen Verhältnissen des Ursprungsortes der Quelle, von den geschichtlichen und naturhistorischen Denkwürdigkeiten ihrer nächsten und fernern Umgebung, von dem Clima, von dem Streichen der Berge und Thäler, von der Höhe der Mineralquellen über der Meeresfläche, von den Einrichtungen der Badeanstalten, von den Unvollkommenheiten und Vorzügen derselben, und dann endlich eine genaue Aufzählung derjenigen Krankheitsformen, in denen sich die beschriebene Mineralquelle nach den Erfahrungen aller Zeiten heilsam bewiesen hat. Als Muster einer solchen Monographie kann man Osann's Beschreibung des Kaiser-Franz-Bades bei Eger und Monheim's Beschreibung von Aachen hinstellen.

Bei den Fortschritten der neuern Chemie und bei der Verbreitung ihrer Kenntnifs unter den deutschen Aerzten und Pharmaceuten wäre es sehr zu wünschen, dafs sich die Chemiker in ihren Anstrengungen zur näheren Kenntnifs der chemisch-physicalischen Beschaffenheit der Mineralquellen vereinten, und dabei alle diejenige Genauigkeit anwendeten, welche die neuere Ausbildung der Chemie ihnen gebietet. Die Analysen der Mineralquellen, die in Zwischenräumen von mehreren Jahren, nach denselben Principien, von denselben Personen, wenigstens nach derselben Methode, mit denselben Instrumenten angestellt und wiederholt würden, könnten uns über die Abweichung der Mineralquellen in Hinsicht ihres chemischen und physicalischen Verhaltens Aufschlufs geben. Ohne diese allerdings schwer zu erfüllende Bedingung wird es aber auch nicht möglich seyn, über die wirklichen oder scheinbaren Umänderungen und Abweichungen in dem Verhalten einer Mineralquelle zu urtheilen.

Chemische Betrachtung der Mineralquellen im Einzelnen.

Von einigen Neben-Eigenschaften der Mineralquellen.

Farbe, Geruch, Geschmack einer Mineralquelle richten sich nach deren chemischem Gehalt. Wer Gelegenheit hatte, viele Mineralquellen zu sehen, ist im Stande, durch die Sinne des Gesichtes, Geruches und Geschmackes die chemische Natur der Quellen auf den Augenblick zu bestimmen.

Das unruhige Verhalten einer Mineralquelle, das Sieden und Rauschen derselben, entsteht aus dem Entwickeln der Gase; auch hierbei will man einen Unterschied bemerkt haben, nach dem man die Gas-Art bestimmen kann.

Von dem specifischen Gewicht der Mineralquellen.

Die specifische Schwere eines Mineralwassers ist je nach seinem Gehalte an festen Bestandtheilen verschieden. Die Mineralquelle von Nocera soll sogar leichter seyn, als destillirtes Wasser (0,996); dagegen hat die Salzquelle zu Pyrmont ein specifisches Gewicht von 1,0133.

Von der Wärme der Mineralquellen.

Die Temperatur der Mineralquellen ist sehr abweichend. Wetzler hat nach der Verschiedenheit ihrer Temperatur die Heilquellen in kalte, kühle, laue, warme und heifse getheilt; Andere haben andere Eintheilungen vorgeschlagen. Die mittlere Temperatur des Ortes, wo eine Mineralquelle entspringt, ist gewöhnlich geringer, als die Temperatur der Quelle selbst, und selten hat eine Quelle unter 8° R.; dagegen steigt die Wärme der Mineralquellen bis zu 40, 50, 60 und 80°. Die kalten Mineralquellen enthalten in der Regel mehr gasige Bestandtheile, und diese inniger gebunden; dagegen sind in den heifsen Mineralquellen die festen Bestandtheile inniger mit einander verbunden. Ueber die Natur der den Mineralquellen inwohnenden Wärme walten verschiedene Meinungen ob.

Viele Naturforscher und manche Brunnenärzte haben nämlich bei der Betrachtung so unergründlicher Erscheinungen, wie eine aus dem Schoofse der Erde hervorsprudelnde Therme ist, in Bewunderung ihrer Unveränderlichkeit und Gleichförmigkeit und ihrer unerklärlichen Heilkraft, diese den Thermen eingeborne Wärme als eine ganz besondere, eigenthümliche, specifische Wärme anerkannt und ihr andere Kräfte und Eigenschaften beigelegt, als die gewöhnliche, durch Sonnen-Einfluſs oder künstliches Feuer erzeugte, Wärme besitzt.

Man behauptete nämlich, und diese Behauptung hat sich von Geschlecht zu Geschlecht, von Buch zu Buch fortgepflanzt, dafs das Thermalwasser seine Wärme inniger gebunden habe und schwerer entweichen lasse, als künstlich erwärmtes, mit denselben chemischen Bestandtheilen angeschwängertes Wasser; man behauptete vom Thermalwasser, dafs seine Wärme auf uns einen angenehmeren Eindruck mache; dafs man eher ein Thermalwasser von 50° trinken könne, als ein Quellwasser von 40°; dafs man ein Thermalwasser von 70° R. verschlucken könne, ohne die geringste Unbequemlichkeit davon zu spüren, während ein 25° weniger warmes gewöhnliches Wasser nicht verfehlen würde, uns Gaumen und Schlund zu verbrennen; endlich dafs Pflanzen selbst in den heifsesten Thermen nicht verderben, sondern sogar neuerdings belebt werden, nachdem sie verwelkt waren, und dafs also die Wärme der Thermen eine unnachahmliche, unerklärliche, mit wunderthätigen Eigenschaften be-

gabte sey, der man nicht verfehlte, das Prädicat einer organischen, lebendigen Wärme beizulegen.

Diese Behauptungen wurden selbst von einigen Beobachtern von anerkanntem Gewicht unterstützt; Hufeland, Peez, Rullmann, Kastner, Thilenius, Kopp, Scheitlin u. m. A. in Deutschland, Duclos, Dufay, Bordeu, Fodéré, Patissier in Frankreich sprachen sich für die privilegirte Wärme der Mineralquellen aus und stützten sich zum Theil auf angestellte Versuche.

Um nun diese, allen bisher bekannten Gesetzen der Physik widersprechende Annahme zu berichtigen, wurden Gegenversuche angestellt von Struve, Diel, Bischof, Salzer, Reufs, Damm, Steinmann, Pagenstecher, Jenichen, Longchamp, Gendrin, Jacquot und Anglada, aus denen man berechtigt ist, als Resultat anzunehmen, dafs sich kein Unterschied nachweisen lasse zwischen der Wärme der Thermen und des künstlich erwärmten Wassers, weder in Hinsicht der Wärme-Entstrahlung, noch der Wärme-Aufnahme, noch in Hinsicht ihrer Einwirkung auf die Sinne, auf Pflanzen und auf animalische Gebilde. Anglada fand die Hitze der Thermalwasser dem Finger und der Zunge eben so empfindlich, als die durch künstliche Wärme auf gleichen Temperatur-Grad wieder gebrachten, vorher abgekühlten Wasser derselben Quelle.

In Arles, wo man in der Quelle von 49—50° R. Eier gar macht, glaubte Anglada, eine gröfsere, intensivere Wärme der Therme annehmen zu müssen, weil er sich erinnerte, dafs ein gröfserer Wärmegrad zur Coagulation des Eiweifses erfordert werde; doch überzeugte ihn ein Experiment, dafs Flufswasser, auf denselben Temperatur-Grad gebracht, ebenfalls im Stande sey, in 15—20 Minuten das Eiweifs gerinnen zu machen.

Anglada bekämpft das Vorurtheil, dafs Thermalwasser später zum Siedepunkt gelange, als kaltes, gewöhnliches Wasser, mit Versuchen. Er fand keinen Unterschied in den Zeiten, und seine Versuche sind mit der gröfsten Genauigkeit und Umsicht angestellt. Eben so wenig wollte es ihm gelingen, in den Abkühlungszeiten zweier Flüssigkeiten, wovon die eine Thermalwasser, mit seiner natürlichen Wärme begabt, und die andere künstlich erwärmtes, vorher abgekühltes Thermalwasser derselben Quelle war, den geringsten Unterschied zu entdecken. Wer sich von der Genauigkeit der Versuche Anglada's in seinen Memoiren überzeugt hat, wird in diese Resultate keinen Zweifel setzen, und mit ihm der Meinung seyn, dafs vor der Sprache eines strengen Experiments Irrthümer verschwinden müssen, welche das Vorurtheil für die Thermalwasser gebildet, welche eine falsche Erfahrung bestärkt und welche dieses blinde Hingehen, mit welchem die Schriftsteller sich gegenseitig nachschreiben, nicht verfehlt hatte, fortzupflanzen und in den classischen Werken unserer Epoche zu verbreiten. *)

Von dem Gas-Gehalt der Mineralquellen.

Den meisten Mineralwassern wohnt aufser der leiblichen Materie der Salze und festen Theile noch ein flüchtiges, geistiges Wesen bei; es sind die Gase, die sich, beim Hervortreten der Quelle an das Licht des Tages, oft sehr rasch aus ihnen entwickeln. Sie sind von der gröfsten Wichtigkeit bei der Bestimmung der Heilwirkung einer Quelle, und machen bei einigen den Hauptbestandtheil aus. Wie sie sich in den Quellen bilden, — ob sie im Laufe derselben ihnen mechanisch beitreten, oder ob sie sich chemisch aus ihnen entwickeln, — darüber wissen wir noch wenig Bestimmtes.

*) S. J. Anglada, mémoires pour servir à l'histoire générale des eaux minérales sulfureuses etc. Paris 1827, S. 100 u. f.

Bei einigen kalten Salzquellen und bei einigen Thermen ist der Gehalt an Gasen äufserst gering und für die gewöhnliche Beobachtung unmerklich; in anderen dagegen kommt das Volumen der Gase dem des Wassers gleich, wie, z. B., in der Salzquelle des Kaiser-Franz-Bades, im Marienbader-Kreuzbrunnen; in andern übertrifft es das Volumen des Wassers um $^1/_2$ bis $^2/_3$ Mal, wie es im Neubrunnen zu Pyrmont, in der Franzenquelle bei Eger, in der alten Quelle zu Reinerz und in den Trinkquellen zu Pyrmont der Fall ist, da sie nach Brandes und Krüger 171 C. Z. Gas in 100 C. Z. Wasser enthalten.

Von dem kohlensauren Gas der Mineralquellen.

Die gröfste Menge von Gas in den Mineralquellen ist Kohlensäure, von deren Ursprung wir eben so wenig wissen, als von dem Ursprung der Quellen selbst. Es sey mir erlaubt, aus Bischof's musterhafter Schrift (die vulkanischen Mineralquellen Deutschlands und Frankreichs u. s. w., Bonn 1826, S. 255) das hieher Gehörige zu entnehmen.

Nach Bischof kann die Kohlensäure entweder — ein Produkt aus ihren Elementen, oder — ein Edukt aus kohlensauren Salzen seyn. Im ersten Falle kann sie sich bilden: *a*) beim Verbrennen der Kohle oder solcher Substanzen, welche Kohlenstoff enthalten; *b*) beim Aufeinanderwirken kohlenstoffhaltiger Körper und verschiedener loser Verbindungen des Sauerstoffs, bei gewöhnlicher oder höherer Temperatur; so beim Kochen der Salpetersäure über Kohle, beim Glühen von Metall-Oxyden mit Kohle etc.; *c*) beim Einwirken des Sauerstoffs auf nasse Kohle, in gewöhnlicher Temperatur; *d*) bei verschiedenen chemischen Processen in organischen Körpern, in gewöhnlicher oder wenig erhöhter Temperatur, wie bei der Gährung, Fäulnifs, beim Athmen etc.; *e*) beim Verbrennen brennbarer Gas-Arten, welche Kohlenstoff enthalten, wie beim Verbrennen von Kohlen-Oxyd, Kohlenwasserstoffgas etc.

Im zweiten Falle kann sie ausgeschieden werden: *a*) auf trockenem Wege durch Glühhitze, aus kohlensaurer Kalk-, Talk- und Strontianerde, so wie aus den schweren, kohlensauren Metall-Oxyden, wie, z. B., aus dem kohlensauren Eisen-Oxydul, Zink-Oxyd etc.; *b*) auf nassem Wege durch Säuren aus allen kohlensauren Salzen.

Nachdem Bischof das Unzulängliche der Annahme, dafs Kohlensäure sich aus ihren Elementen im Innern der Erde zusammensetzen könne, gezeigt hat, prüft er die anderen Entstehungsarten derselben und verweilt bei der Entstehung der Kohlensäure aus kohlensaurer Erde mit Aufmerksamkeit. Er scheint nicht abgeneigt, anzunehmen, dafs solche theils auf trockenem, theils auf nassem Wege erfolge, und glaubt, dafs sich eine solche Annahme durch chemische und geognostische Gründe rechtfertigen lasse. Auch macht derselbe noch besonders aufmerksam auf die Wahrscheinlichkeit des Vorhandenseyns von kohlensaurem Natrum in dem innersten und tiefsten Schoofse der Erde, welches denn zum Theil zu Auflösung von Erden und Metall-Oxyden, zu vulkanischen Produkten, zum Theil zu Entwickelung von Kohlensäure Veranlassung gebe. Die Anhänger der kepler'schen Theorie von einem Leben der Erde oder der kefersteinischen von einem Athmen derselben haben in der Entwickelung der Kohlensäure aus der Erde einen Beweis für die Annahme eines Lebens- oder Athmungsprocesses gefunden, und in der That ist das Auftreten der Kohlensäure eben so wie des Stickgases und wie der Glairine in den Mineralwassern ganz dazu geeignet, die Parallele zwischen Mineralwasser-Bildung und Lebensprocefs zu vervollständigen, wenn man einmal aufhört, dem Begriff von Leben seine Beschränkung zu nehmen. Stellt man indessen einige geognostische Thatsachen mit der Unmöglichkeit, sich anders den Ursprung der Kohlensäure zu erklären, zu-

sammen, so neigt man sich immer mehr zu den Ansichten von Bischof, dafs das kohlensaure Gas entstehe durch Einwirkung von Säuren, die aus vulkanischen Operationen hervorgegangen sind, auf kohlensaure Salze.

Doch möchte aus verschiedenen Erscheinungen des Vulkanismus und aus der Annahme, dafs das Innere der Erde aus einfachen Stoffen besteht, die Entstehung der Kohlensäure durch Verbrennung des Kohlenstoffs nicht als ganz unmöglich sich ergeben.

Es kommen die meisten Gas-Entwickelungen von Kohlensäure in der Nähe von Vulkanen vor, doch auch in Gegenden, wo jede vulkanische Bildung fremd ist, wie, z. B., eben in und bei Pyrmont.

Vom Schwefelwasserstoffgas der Mineralquellen.

Unter dieser Form kommt der Schwefel am häufigsten in den Mineralquellen vor; es scheint indessen, dafs bei einer näheren Untersuchung manche Quelle, die bis dahin in dem Rufe eines grofsen Schwefelwasserstoffgas-Gehaltes stand, sich als viel ärmer daran erweisen wird, dafs man dagegen mehr Stickgas und hydrothionsaure Salze finden wird. Unter den deutschen Mineralquellen sind die Schwefelquellen zu Winslar, Aachen, Nenndorf, Meinberg, Eilsen, Weilbach am reichsten an Schwefelwasserstoffgas.

Es ist wichtig, mit Genauigkeit zu bestimmen, in welcher Form und unter welchen Modificationen der Schwefel als Bestandtheil den Mineralwassern beigemischt ist. „Es ist nicht zu läugnen," sagt Anglada, „dafs über diesen Gegenstand eine wahre Confusion herrscht. Man fährt fort, fast alle Schwefelwasser darzustellen, als enthielten sie freies Schwefelwasserstoffgas, und man betrachtet den gebundenen Zustand dieser Säure als eine Ausnahme. Während einige Chemiker behaupten, dafs in dem Falle des Gebundenseyns der Hydrothionsäure es immer hydrothionsaure Salze seyen, die man finde, behaupten andere, dafs sich ein geschwefeltes hydrothionsaures Salz zeige; es gibt sogar einige, welche sagen, dafs die Hydrothionsäure immer an Kalk gebunden sey. Bei dem Anblick dieser und so vieler anderen Ungewifsheiten, welche man bei dem nur etwas tieferen Studium der Schwefelquellen entdeckt, kann man nicht anders, als erstaunen, wenn man Fourcroy sagen hört, dafs heut zu Tage über die Schwefelquellen nichts zu wissen übrig bleibe und dafs sie eben so ergründet seyen, als die Säuerlinge."

„Meine eigenen Untersuchungen über die Schwefelwasser der östlichen Pyrenäen", fährt Anglada fort, „haben mich zu ganz anderen Resultaten geführt. Das, was man bis dahin als eine Ausnahme von der Regel betrachtet, ist allgemeine Regel geworden für alle von mir untersuchten Wasser.

„Sie haben mir nie freie Hydrothionsäure geliefert. Ich habe nie geschwefelte hydrothionsaure Salze in ihnen bemerkt. Es war immer ein hydrothionsaures Alkali, was sich mir in jeder dieser Quellen zeigte."

Es ist hierbei zu bemerken, dafs die von Anglada untersuchten Mineralwasser sämmtlich aus Granit oder Urgestein entsprangen. „Ein Blick auf die meisten classischen Werke über die Schwefelquellen", setzt Anglada hinzu, „würde hinreichen, zu beweisen, dafs im Allgemeinen diese gründliche Unterscheidung des freien oder gebundenen Zustandes der Hydrothionsäure vollkommen verkannt ist oder wenigstens noch sehr unfruchtbar war."

Westrumb war der Erste, der in den Schwefelwassern von Eilsen die Gegenwart von hydrothionsaurem Kalk darthat; doch scheint diese Entdeckung ohne Folge gewesen zu seyn für die spätere Analyse, und offenbar hatte er seine Resultate zu

sehr generalisirt; denn er behauptete, dafs der hydrothionsaure Kalk allen Schwefelwassern eigen sey.

Die Wichtigkeit dieser Bestimmungen für die medicinische Anwendung der verschiedenen Schwefelquellen liegt eben so klar am Tage, als die Nothwendigkeit, von Neuem ärztliche Beobachtungen über die Wirksamkeit der auf diese Weise unterschiedenen Schwefelquellen anzustellen.

Anglada setzt seine Untersuchungen über das schwefelichte Princip der Schwefelwasser der östlichen Pyrenäen in dem 6ten Mémoire des 2ten Bandes seines oben angeführten Werkes fort, indem er über den Einfluſs der Wärme und der Luft auf dieses Ingredienz Betrachtungen und Versuche anstellt, und indem er in einem andern Abschnitte von den Ursachen der Entwickelung freier Hydrothionsäure aus dem Schooſse der Mineralwasser mit hydrothionsaurem Salze redet; er geht dann in seiner sehr gelehrten und lesenswerthen Abhandlung in anderen Abschnitten zur Bestimmung der Folgerungen, die aus dem Einflusse der Luft auf Schwefelwasser mit hydrothionsaurem Salze abzuleiten sind, zur Betrachtung der Wirkung der arsenichten Säure und anderer Säuren auf die Schwefelwasser, zur Bestimmung der Art von hydrothionsaurem Natrum in jenen Schwefelquellen über. Das Hauptresultat dieser Untersuchungen, die wir, wenn es der Ort erlaubte, im Auszuge mittheilen würden, scheint mir die Bemerkung zu seyn, dafs das in den Schwefelwassern enthaltene hydrothionsaure Salz, sey es nun Natrum oder Kalk, durch die den Mineralwassern beiwohnende atmosphärische Luft, die um so mehr einwirkt, je gröſser die Wassermenge ist, in der jene Salze aufgelöst sind, zersetzt werde, indem nämlich ein Theil des Schwefels der Hydrothionsäure sich auf Kosten der atmosphärischen Luft oxygenirt und in unterschwefelichte Säure verwandelt, wodurch ein anderer Theil des Salzes in unterschwefelichtsaure basische Salze umgestaltet und seiner Hydrothionsäure beraubt wird, die dann mit dem Stickstoff gasförmig entweicht.

Es geht aus diesen Untersuchungen die Nothwendigkeit einer neuen Analyse der Schwefelquellen hervor; auch in dieser Beziehung ist Herrn Monheim's Schrift über Aachen den früheren Untersuchungen vorangeeilt und den folgenden als ein Muster zu empfehlen.

Anglada gibt im 7ten Mémoire den Versuch einer Eintheilung der Schwefelquellen nach diesen neuen chemischen Untersuchungen.

Ich erlaube mir, das Schema zur Prüfung beizufügen.

Gattung	Einfache Arten	Unterarten	Zusammengesetzte Arten
Schwefelwasser.	I. mit freier Hydrothionsäure,		1. Schwefelquellen mit hydrothionsauren Salzen und überschüssiger Hydrothionsäure.
	II. mit hydrothionsauren Salzen,	(a) mit Alkali, (b) mit Kalk.	2. Schwefelquellen mit Kohlensäure.
	III. mit geschwefelt-hydrothionsauren Salzen.	(a) mit Alkali, (b) mit Kalk.	3. Schwefelquellen mit hydrothionsaurem und kohlensaurem Alkali.
			4. Schwefelquellen mit hydrojodsauren Salzen.
			5. Schwefelquellen mit Salzen.

Vom Stickgas der Mineralquellen.

Erst seit dem Jahr 1784, wo Dr. Pearson die Mineralwasser von Buton untersuchte, hat man von der Gegenwart des Stickgases in Mineralquellen Notiz genommen. Dr. Garnet fand es 1794 in dem Schwefelwasser von Harrowgate und 1800 im

Schwefelwasser von Moffat in Schottland; Lamb in der Quelle von Lemington; Stromeyer in den Schwefelquellen von Eilsen; Gimbernat, Reumont und Monheim in dem Schwefelwasser von Aachen und Burtscheid, wo sie es mit Schwefel verbunden glaubten, was aber auf Zweifel, die Berzelius und Gehlen gegen eine solche Verbindung erhoben, später von Monheim widerrufen wurde, der die in Frage stehende Gas-Art als ein Gemisch von Stickgas, kohlensaurem Gas und Schwefelwasserstoffgas erkannte. Anglada (s. dessen 4. Mémoire) fand bei der Untersuchung der Schwefelquellen der östlichen Pyrenäen das Stickgas als einen charakteristischen Bestandtheil dieser Classe von Quellen, und er betrachtet eine Schwefelquelle ohne Stickgas als eine Ausnahme von der Regel, macht aber dabei auf den Umstand aufmerksam, dafs man bei Untersuchung der Gas-Entwickelungen einer Quelle darauf Rücksicht nehmen müsse, ob das Reservoir gerade über dem Ursprungsorte der Mineralquelle sich befinde, da es nicht leicht möglich sey, das Entstehen von Gas-Blasen zu bemerken, wenn die Quelle von oben nach unten oder in einer schrägen Richtung fliefse.

Anglada bedient sich zum Auffangen des Gases aus der Quelle selbst einer in der Mitte durchbohrten und mit einem ebenfalls durchbohrten Stöpsel versehenen flachen Schüssel, worauf er den Hals der Flasche anbringt, in der er das Gas auffangen will. Man kann sich dieser Vorrichtung auch bei Reservoirs von wenig Tiefe bedienen. Anglada, dessen mit so vieler Umsicht angestellte Versuche ihn zu einer Autorität in dieser Art von Untersuchungen erheben, hat dargethan, dafs das Stickgas von der Zersetzung der atmosphärischen Luft herrühre, welche das Wasser in seinem Laufe begleitet und welche, wie oben angeführt, auch zur Entwickelung von hydrothionsaurem Gas Veranlassung gibt.

Anglada macht eine Bemerkung, welche ich hier noch anführe, weil sie sich auch vielleicht auf einige deutsche Mineralquellen anwenden läfst; er sagt nämlich, dafs die Gegenwart von Stickgas und von Glairine, während der Abwesenheit des Schwefelwasserstoffgases oder hydrothionsaurer Salze, uns anzeige, dafs die Quellen, worin man jene finde, entartete Schwefelquellen seyen. So ist er, z. B., nicht abgeneigt, anzunehmen, dafs die Quellen von Plombières in den Vogesen und von Aix in dem Departement der Rhonemündungen, so wie von Ussat u. s. w. wohl zu den entarteten Schwefelquellen gehören könnten. Würde man nicht von den Quellen zu Ems, Wiesbaden, Baden in Baden und der Schweiz, ferner von Bertrich u. s. w. dieselben Vermuthungen mit demselben Rechte hegen dürfen? Ich verweise in Hinsicht der übrigen Schlufsfolgerungen auf das Original.

Das Stickgas hat man in den meisten warmen und kalten Schwefelquellen Deutschlands, dann auch in den salzhaltigen Thermen von Wiesbaden, Ems, Schlangenbad, Carlsbad, Teplitz u. s. w. gefunden. Auch in den Säuerlingen, in den kalten Salz- und Eisenquellen ist das Stickgas entdeckt worden, und in den ersteren tritt es gewifs häufiger auf, als man bis dahin geglaubt hat, da man in vielen anderen Quellen dasselbe bereits entdeckt hat, z. B. in der Therme von Canea auf Zeilon, von Leuk in Wallis, von Onoto in den Cordilleren, von Neris, Bourbon-l'Archambault, von Bourbonne-les-Bains, von Luxeuil, Plombières und von Vichy. (S. Anglada l. c.)

Von dem Kohlenwasserstoffgas und Sauerstoffgas der Mineralquellen.

Das Kohlenwasserstoffgas hat man in den Quellen von Eilsen und Nenndorf und im Augustus-Bade gefunden. Osann ist mit Recht der Meinung, dafs seine Entstehung durch Torf- oder Kohlenlager bedingt sey, in deren Nähe diese Quellen entspringen. In den verschiedenen Arten von Mineralschlamm jener Schwefelquellen kommt es häufiger als Produkt chemischer Zersetzung vor.

Das Sauerstoffgas, welches man in einigen Mineralquellen entdeckt hat, scheint, besonders, da es in Begleitung von Stickstoffgas auftritt, der dem Wasser stets beigemengten atmosphärischen Luft zu gehören.

Von den festen Bestandtheilen der Mineralquellen.

Das quantitative Verhältnifs der festen Bestandtheile unterliegt bei manchen Mineralquellen, deren Ursprung nicht tief unter der Oberfläche zu suchen ist, den Einflüssen der Atmosphäre. Unter einander sind die Mineralquellen in Hinsicht der Menge ihrer festen Bestandtheile ebenfalls sehr verschieden; es gibt Mineralquellen, welche arm an festen Bestandtheilen sind, ärmer, als manche Trinkquelle; hieher gehören einige dem Urgestein entspringende Thermen, wie, z. B., Wildbad, Gastein, Pfeffers, Annaberg; — dann mehrere kalte Mineralquellen, die, reich an flüchtigen Bestandtheilen, nur wenig feste Bestandtheile besitzen, wie, z. B., Sinnberg, Wernarz, Rolle, der Carlsbader Säuerling, Königswarth, Brückenau, Spaa, dann die Schwefelquellen zu Landeck, Leensingen u. s. w. (Siehe Osann S. 28.) Reich an festen Bestandtheilen sind der Marienbader Kreuzbrunnen, die Bitterwasser von Pülna, Seidschütz und Seidlitz, die Salzquellen zu Frankenhausen, Pyrmont, Wiesbaden, der Ragozi und Pandur zu Kissingen, die Schwefelquelle bei Doberan.

Die qualitative Verschiedenheit der chemischen Bestandtheile ist ebenfalls sehr bedeutend. Es lassen sich sämmtliche Mineralquellen in dieser Hinsicht in drei Abtheilungen bringen. Je nachdem sie nämlich dem sogenannten Ur- und Uebergangsgestein oder vulkanishen Gebirgsarten entspringen, enthalten sie mehr Kieselerde, Natrum, Schwefel, Lithium, Kohlensäure und kohlensaure Salze. Mineralquellen, welche den älteren und mittleren Flötzgebirgen entspringen, sind reicher an schwefelsauren und salzsauren Salzen des Natrums, Kalkes und Talkes; auch enthalten sie Kohlensäure und Jode. Die den jüngeren Flötzgebirgen oder gar der Diluvial-Formation entspingenden Mineralquellen sind gröfstentheils kalte Schwefelquellen, Eisensäuerlinge mit wenig Kohlensäure, Salzquellen, Vitriol- und Alaunwasser, Mineralquellen mit salpetersauren, humussauren, pflanzensauren Salzen.

Man kann zur Erleichterung der Uebersicht allenfalls den Satz aufstellen, dafs sich diese drei Classen von Mineralquellen über Deutschland so verbreiten, wie die drei Gebirgsmassen-Arten, und dafs, wie Deutschland in drei Abtheilungen, nämlich in das nördliche, mittlere und südliche Deutschland, zerfällt, auch die Gebirgsarten und mit diesen die Mineralquellen drei grofse Abtheilungen bilden, die sich aber freilich nicht ganz nach dieser Gränze richten.

Von den Natrumsalzen.

Das Natrum kommt in den Mineralquellen und Thermen an verschiedene Säuren gebunden vor; von allen am häufigsten ist die Verbindung des Natrums mit der Salzsäure, oder das Chlornatrium (das hydrochlorsaure Natrum oder das Kochsalz). Das Kochsalz fehlt in fast keiner Mineralquelle; in einigen aber bildet es den Hauptbestandtheil, nämlich, aufser den Soolquellen, in den Thermen von Aachen, Burtscheid, Wiesbaden, Baden.

Die Menge des auf diese Weise zu Tage kommenden Salzes ist ungeheuer grofs. Kastner berechnet die täglich aus Wiesbadens Quellen ausgeworfene Salzmasse auf 42,000 bis 50,000 Pfd., worunter 77 Procent Kochsalz. Monheim bestimmt die Menge des mit den Quellen von Aachen und Burtscheid jährlich ausfliefsenden Kochsalzes auf wenigstens eine halbe Million Centner, was, wenn man die Dauer des Wasser-

spendens dieser Quelle auch nur zu 2000 Jahren annimmt, die ungeheure Summe von 1,000,000,000 Centnern Kochsalz beträgt.

Woher entnehmen diese Quellen jene Stoffe? Man mufs entweder eine Generatio aequivoca oder eine Verbindung mit dem Meere oder ein auf dem Wege der Quellen befindliches Salzlager annehmen; mir scheint es am einfachsten, einer unterirdischen Verbindung mit dem Meere die Herbeischaffung dieser ungeheuren Menge Salzes zuzuschreiben, wenn man nicht die Bildung des Kochsalzes aus seinen Elementen oder durch Austauschung auf chemischem Wege im Innern der Erde wahrscheinlicher findet.

Das schwefelsaure Natrum, oder das Glaubersalz, bildet ebenfalls einen Hauptbestandtheil der Mineralquellen, kommt jedoch minder häufig vor, als das salzsaure Natrum.

Carlsbad liefert, nach Kastner, jährlich 1,132,923 Pf. Glaubersalz, ohne die übrigen Stoffe zu rechnen.

Aufser Carlsbad zeichnen sich unter den deutschen Mineralquellen Marienbad, Pülna, Bertrich, Niederbrunn, Gastein durch ihren Glaubersalz-Gehalt aus.

Das kohlensaure Natrum ist in neuerer Zeit als ein charakteristischer Bestandtheil der in der Nähe ehemaliger Vulkane entspringenden Mineralquellen erkannt worden; es kommt in einer grofsen Anzahl von Säuerlingen vor, die in der Eifel, in der Gegend vom Laacher-See, vom Siebengebirge, vom hohen Westerwald, Habichtswald, Vogelsgebirge, von der Rhön, im böhmischen Mittelgebirge, im Fichtelgebirge, im Erz- und Riesengebirge, in dort befindlichem basaltischem Gebirge entspringen. Ausgezeichnet reich daran sind die Quellen von Ems, von Fachingen, Selters, Geilnau, Carlsbad (das allein, nach Kastner, jährlich 746,884 Pf. kohlensaures Natrum liefert), Marienbad, Königswarth, Franzensquelle, Bilin, Teplitz, Liebwerda, Flinsberg, Warmbrunn, Salzbrunn, Altwasser, Cudowa, Reinerz u. m. a. in Deutschland, die Quellen von Mont-d'or, St. Nectaire, Vichy, St. Mars, Chaudes-Aigues, Vals, Barèges, St. Sauveur, Bagneres de Luchon u. s. w. in Frankreich.

Da, wo vulkanische Formationen, Basalt und Klingstein fehlen, gibt es auch keine kohlensaures Natrum haltige Quellen. (Siehe Bischof l. c. S. 231.) Wenigstens kommt es dann nur als sehr untergeordneter Bestandtheil vor. Daher tritt das kohlensaure Natrum in den Quellen der Schweizer-Alpen gänzlich zurück, und nur dort wieder auf, wo im Jura-Kalkgebirge nordöstlich von Schaffhausen und am Kaiserstuhl wieder Basalt, Klingstein, Trachyt und Tuff erscheinen. Das Natrum findet sich theils in freiem, theils in kohlensaurem Zustande in den meisten vulkanischen Felsarten, oft in beträchtlichen Verhältnissen der Mischung (s. Bischof l. c. S. 239); z. B. in Klingstein, nach Klaproth, 8, 10 Procent, in den Basalten, nach Kennedy und Klaproth, 2,6 bis 4 Proc. Es ist also höchst wahrscheinlich, dafs die Mineralquellen, die in der Nähe dieser Gebirgsarten entspringen, ihren Gehalt an Natrum eben diesen vulkanischen Gebirgsarten zu verdanken haben.

Man hat geglaubt, dafs in einigen Mineralquellen das Natrum als caustisches Natrum vorkomme und dafs solche Mineralquellen eben diesem Gehalt an caustischem Natrum ihre Hauptwirkung verdanken; es war dieses namentlich von den Mineralquellen von Barèges und Cauterets der Fall. Anglada hat dargethan, dafs das Natrum in diesen Quellen in halb kohlensaurem Zustande vorkomme.

Von dem hydrothionsauren, hydrojodsauren, phosphorsauren und boraxsauren Natrum der Mineralquellen.

Bei künftigen Untersuchungen von Schwefel- und Salzquellen wird es darauf ankommen, die Gegenwart dieser Salze besser zu erforschen; wahrscheinlich kommen

sie häufiger vor, als man bisher annahm; hydrojodsaures Natrum fand sich im Seewasser und in folgenden Soolquellen Deutschlands (s. Osann S. 97 u. f.): in den Soolquellen von Colberg, Hall, Schönebeck, Sülze, Heilbrunn, Rehme, Salzuffeln, Halle, Kreuznach, Salzhausen.

Ob das Brom in ähnlicher Verbindung vorkomme, bedarf noch näherer Bestimmung; das phosphorsaure Natrum kommt nach Wurzer in der Schwefelquelle von Nenndorf, nach G. Bischof in dem Säuerling von Selters vor.

Der Borax findet sich nicht in deutschen, wohl aber in italienischen Mineralwassern, aufserdem in mehreren Quellen und Seen von Thibet, Persien und Südamerica. (S. Osann S. 92.)

Von den Kalisalzen der Mineralquellen.

Das Kali und seine Salze bilden immer einen untergeordneten Bestandtheil der Mineralquellen. Es kommt vor als salzsaures Kali in der Adolphsberger Mineralquelle, in der Schwefelquelle und Bittersalzquelle zu Doberan, in der Quelle zu Kreuznach, in den Eisenquellen von Pyrmont, in den Mineralwassern von Pattenhoven. (S. Osann S. 84.)

Als schwefelsaures Kali fand es Berzelius in der Trinkquelle von Königswarth, in dem Wasser des Steinbades zu Schönau bei Teplitz; ferner enthalten es die Schwefelquellen zu Bentheim, Schmeckwitz, das Wasser zu Staffenhagen, die Trinkquellen zu Pyrmont u. s. w.

Kohlensaures Kali kommt nur sehr selten vor. Reufs will es in mehreren Quellen Ungarns gefunden haben. Phosphorsaures Kali kommt nach Berzelius in der Adolphsberger, nach Brandes in den Pyrmonter Quellen vor.

Salpetersaures Kali findet sich oft im Brunnenwasser grofser Städte; so fand Berzelius in einem Brunnenwasser von Stockholm sehr viel salpetersaures Kali. (S. Osann S. 81, 84, 88 und 92.)

Von den Kalksalzen der Mineralquellen.

Der salzsaure Kalk kommt in den kochsalzhaltigen Quellen, in mehreren kalten und warmen Schwefelwassern und im Meerwasser, doch immer in geringer Menge, vor.

Der schwefelsaure Kalk bildet häufig den vorwaltenden Bestandtheil kalter Schwefelquellen. (S. Osann S. 84 und 79.)

Der kohlensaure Kalk tritt häufig in geringem Mengenverhältnifs in Säuerlingen, Eisen- und Schwefelquellen auf.

Flufssaurer Kalk kommt nach Wurzer in unwägbarer Menge in der Schwefelquelle von Nenndorf vor.

Hydrothionsaurer Kalk soll nach Westrumb in allen Schwefelquellen vorhanden seyn. Wurzer fand wirklich in allen von ihm analysirten Schwefelquellen dieses Salz.

Die Kalksalze sind besonders häufig in den Mineralquellen der Schweiz und Baierns vorhanden, so wie überhaupt in allen nicht in Ur-, Uebergangs- und vulkanischen Gebirgsarten entspringenden Mineralquellen.

Von den Talksalzen der Mineralquellen.

Die salzsaure Talkerde kommt in geringer Menge in mehreren Sool- und Schwefelquellen, dagegen die schwefelsaure Talkerde in einigen Mineralquellen in so grofser Menge vor, dafs sie den Charakter derselben bestimmt. Kohlensaurer Talk erscheint in Begleitung von kohlensaurem Kalk in vielen Quellen als Nebenbestandtheil.

Von den Lithiumsalzen der Mineralquellen.

Man hat das Lithium als schwefelsaures in höchst geringer Menge in einigen Quellen von Pyrmont, als salzsaures in den Salzquellen zu Kreuznach, als kohlensaures in den Quellen von Franzensbad, Ems, als phosphorsaures Natrum-Lithium in Aachen, Burtscheid, Carlsbad entdeckt, und man wird dasselbe wahrscheinlich in noch mehreren Mineralquellen vorfinden, wenn man darauf mehr Aufmerksamkeit verwendet.

Von den Thonsalzen der Mineralquellen.

Der salzsaure Thon kommt nach Liebig in der Soolquelle zu Kreuznach vor.

Der schwefelsaure Thon findet sich mit anderen schwefelsauren Salzen und besonders mit dem Eisen gepaart in den sogenannten Alaun- und Vitriolwassern, Mineralquellen von geringerer geologischer und medicinischer Bedeutung; er kommt vor in den Eisenwassern von Buckowina, Krembs, Condrau, Cleve, Moskau und in dem Scharbockbrunnen zu Schwelm, besonders auch in dem Mineralschlamm solcher Quellen. (S. Osann S. 81.)

Die kohlensaure Thonerde kommt in deutschen Mineralquellen sehr selten vor; wo sie sich mit anderen kohlensauren Salzen zeigt, verdient sie Beachtung.

Phosphorsaure Thonerde fand Wurzer in der Eisenquelle von Hof-Geismar.

Von den Eisensalzen der Mineralquellen.

Fast alle Mineralquellen enthalten Eisen; da, wo es besonders deutlich hervortritt, bildet es eine eigene Gattung von Mineralquellen, die Eisenwasser. Doch auch hierin beträgt die Menge kaum einen Gran in sechszehn Unzen, bei wenigen ein bis zwei Gran, und bei sehr wenigen mehr, als zwei Gran. Zu letzteren gehören die Quellen zu Alexisbad, Buckowina, Kothen und Liebenstein, zu den mittleren die Quellen zu Schwelm, Godelsheim, Malmedy, Steben u. s. w.; zu den ersteren, nämlich zu denen, wo der Eisengehalt kaum einen Gran und darunter in sechszehn Unzen beträgt, gehören gerade die berühmtesten Eisenquellen, von Spaa, Pyrmont, Dryburg und Brückenau. (S. Osann S. 70 u. f.)

Das Eisen kommt übrigens vor als salz-, schwefel- und kohlensaures Eisen; nur das letztere ist von ausgezeichneter Heilwirkung.

Von den Mangansalzen der Mineralquellen.

Das Mangan ist ein häufiger Begleiter des Eisens; man hat es in vielen Eisenquellen bereits entdeckt und wird es wahrscheinlich noch häufiger auffinden. Auch die Thermen von Carlsbad, Ems und Schlangenbad, die Schwefelquellen von Nenndorf und Eilsen, das Bitterwasser von Seidschütz und die Soolquellen von Kreuznach enthalten Mangan. (S. Osann S. 72.)

Von den übrigen Metallen hat man nur Zink in Mineralquellen gefunden, und zwar Berzelius in dem Mineralwasser von Ronneby in Schweden. Das Kupfer fand Ficinus im Carlsbader Sprudelstein; im Wasser selbst hat man es noch nicht gefunden. (S. Osann S. 75.)

Dieſs wären die vorzüglichsten und am häufigsten vorkommenden Salze der Mineralquellen. Es sind noch einige Ammoniaksalze in Mineralquellen und im Seewasser aufgefunden, eben so einige Baryt- und Strontiansalze, die jedoch, als eine chemische Merkwürdigkeit, mehr den Chemiker, als den Arzt interessiren.

Betrachten wir die Bestandtheile der Mineralquellen von der Seite der Säuren, so finden wir die salzsauren Salze, als salzsaures Natrum, Kali, Kalk, Talk,

Ammonium und Lithium, in den Soolquellen und im Meerwasser häufig alle neben einander.

Die schwefelsauren Salze, als schwefelsaures Natrum, Kalk, Talk und Kali, kommen häufig neben einander vor; zu den seltener auftretenden schwefelsauren Salzen gehören schwefelsaurer Thon, Kali, Lithium und Baryt.

Die kohlensauren Salze des Natrums, Kalkes und Talkes bilden einen Hauptbestandtheil der berühmtesten und wirksamsten Mineralquellen. Seltener erscheinen kohlensaure Thonerde, Kali und Lithium.

Die Verbindungen der Kieselsäure in den Mineralquellen mit Basen ist noch nicht gehörig nachgewiesen; doch finden wir Kieselsäure in mehreren Thermen in ziemlich bedeutender Menge, z. B. in den Mineralquellen von Baden in Baden, Warmbrunn, Gastein, Teplitz, Ems, Plombières u. s. w.

Unter den kalten Mineralquellen zeichnen sich die zu Kondrau, zu Marienbad, zu Selters, Wildungen, Pyrmont und die Quellen des Alexanderbades durch ihren Kieselgehalt aus.

Bekannt ist der vulkanische Sprudel des Gaisers auf Island durch seinen aufserordentlichen Gehalt an Kieselsäure. Dafs übrigens von mechanischen Beimischungen der Kieselerde hier nicht die Rede ist, versteht sich von selbst.

Die phosphorsauren Salze sind erst kürzlich durch Berzelius in die Reihe der Bestandtheile von Mineralquellen aufgenommen; sie kommen vor als phosphorsaures Kali, Natrum und Thon.

Die flufssauren Salze sind sehr selten in den Mineralquellen. Berzelius fand sie in den Quellen von Carlsbad, Struve in denen von Selters und Ems, Wurzer in der Schwefelquelle von Nenndorf, und Gmelin fand Fluor in dem Sinter von Wiesbaden. (S. Osann S. 91.)

Von den boraxsauren und salpetersauren Salzen ist bereits oben bei Gelegenheit des Natrums und Kali's Rede gewesen.

Die Münchhofener Mineralquelle, die Schwefelquelle von Bentheim enthalten nach Buchner und Drees salpetersaure Salze, eben so die Thermen von Ofen und St. Alban.

Hydrothionsaure Salze bilden den charakteristischen Bestandtheil der Schwefelquellen; sie verdienen eine nähere Nachforschung.

Die hydrojodsauren und die hydrobromsauren Salze treten mit den hydrochlorsauren Salzen gleichzeitig in den Soolquellen und im Meereswasser auf, und sie verdienen bei einer künftigen streng wissenschaftlichen Eintheilung der Mineralquellen alle Berücksichtigung.

Die humussauren, pflanzensauren, essigsauren Salze der Mineralquellen sind theils noch problematisch, theils verdienen sie weniger die Beachtung des Arztes, als des Chemikers und Geologen.

Von dem Schwefel, Jod, Brom, und von verschiedenen Arten extractivstoffiger Bestandtheile der Mineralquellen.

Der Schwefel kommt in der Natur sehr häufig chemisch verändert und gebunden, selten als reiner Schwefel vor; so auch in den Mineralquellen; doch sehen wir bei einigen Schwefelquellen über dem Wasserspiegel der Reservoirs oder in den Gängen, welche die Quelle durchläuft, den Schwefel sich in bedeutender Menge ansetzen, sublimiren.

Die Schwefelquellen von Aachen zeichnen sich auch in dieser Hinsicht als die

merkwürdigsten in ihrer Art aus. Einem Vulkane gleich setzen diese Quellen an den Wänden des Brunnens den reinsten Schwefel ab, der (wie uns Monheim in seiner Beschreibung von Aachen, Seite 169, erzählt) manchmal, wenn nämlich die Quelle in etwa zwanzig Jahren nicht geöffnet war, zwei Centner betrug. Es ist dieses Beispiel wohl einzig in seiner Art.

Monheim erklärt diese Erscheinung auf folgende Weise: „Das in den Aachner Schwefelwassern enthaltene Schwefelwasserstoffgas enthält nicht blofs so viel Schwefel, als es, unabhängig von der Verschiedenheit der Temperatur und des Luftdruckes, als permanentes Gas im Zustande permanenter Verbindung aufgelöst erhalten kann, sondern es hat mittelst der bedeutenden Hitze, vereint mit dem in der Erde tiefsten Tiefen bestandenen aufserordentlich starken Drucke (welcher Druck jenen unserer Atmosphäre vielleicht um das Doppelte oder Dreifache übersteigt), aufser der mit ihm chemisch verbundenen Menge Schwefels, die es weder bei Temperatur-Aenderung, noch bei vermindertem Drucke fahren läfst, auch noch eine grofse Quantität Schwefels aufgenommen, womit es nicht chemisch verbunden ist, sondern die es blofs durch heftige Einwirkung von Hitze und vermehrten Druck noch aufzulösen gezwungen worden, die es daher auch bei Abnahme der Temperatur und vermindertem Luftdrucke wieder fahren läfst oder absetzt. Kurz, das in Aachens Schwefelwassern enthaltene Schwefelwasserstoffgas ist durch Einwirkung von Hitze und Druck im höchsten Grade überschwefelt worden; es setzt daher, nach dem bekannten Naturgesetze: *Cessante causa cessat effectus,* bei Verminderung der Temperatur und des Druckes, den Theil des Schwefels, der zu seinem Fortbestehen als permanentes Schwefelwasserstoffgas nicht erforderlich ist, an die umgebenden kälteren Gegenstände ab.“

Diese Erklärung scheint die natürlichste zu seyn; doch kann man auch einer Zersetzung hydrothionsaurer Salze die Ausscheidung des Schwefels zuschreiben.

In weniger reichen Schwefelquellen findet man den Schwefel als Schwefelwasserstoffgas, als hydrothionsaure Salze, als oxydirten Schwefel, endlich als Stinkstoff, wie ihn Westrumb entdeckte. Wie sehr der gerühmte Schwefelwasserstoffgas-Gehalt mancher Schwefelquelle sich bei näherer Untersuchung vermindern wird, davon gibt die Schwefelquelle zu Aachen einen deutlichen Beweis. Hundert Theile des aus ihr sich entwickelnden Gases bestehen, merkwürdig genug, aus 69,5 Theilen Stickgas, 30,0 Theilen kohlensaurem Gas und nur aus 0,5 Theilen überschwefeltem hydrothionsaurem Gas. Es wird sich fragen, wie sich andere Schwefelquellen verhalten, von denen man sagt, dafs sie in 16 Unzen 15, 11, 9, 7 Kubikzoll Schwefelwasserstoffgas enthalten, wie von Winslar, Nenndorf, Meinberg, Eilsen etc. behauptet wird.

Die Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas aus Mineralquellen kann auch eine Folge von Zersetzung schwefelsaurer Salze durch organische Substanzen, und auf diese Weise zufällig und nicht permanent seyn. Vielleicht erklärt sich die Verschiedenheit in den Resultaten der Analyse, wie sie, z. B., bei der Géronstère-Quelle bei Spaa vorkommt, worin Monheim, wie früher Jones, kein Schwefelwasserstoffgas fand, Dardonville aber, wie ich mich durch persönliches Zugegenseyn und Prüfen an der Quelle selbst überzeugt habe, die Gegenwart dieses Gases nachgewiesen hat. (S. *Des eaux minérales de Spà par H. Dardonville, Préface page* V.)

Das Jod und das Brom haben uns, wie schon angezeigt, Liebig, Graff, Vogel, Meifsner, Brandes, Aschhoff, Hermann, Kersten in Sool- und Mineralquellen nachgewiesen. (S. Osann S. 97 u. f.)

Der Extractivstoff, der sich oft in sehr geringer, manchmal in gröfserer Menge in den Mineralquellen vorfindet, ist verschiedener Natur: bald mehr schlei-

mig, bald mehr harzig; bald zeigt er mehr einen vegetabilischen, bald mehr einen animalischen Charakter, wo er stickstoffhaltig wird. Dieser Exstractivstoff nimmt in den heifsen Schwefelquellen einen eigenthümlichen Charakter an. Es sey mir erlaubt, indem ich in Hinsicht der übrigen Arten des Extractivstoffes auf Osann (S. 100) verweise, von der den heifsen Schwefelquellen inwohnenden extractivstoffigen, pseudo-organischen, stickstoffhaltigen Substanz Einiges aus Anglada's schöner Untersuchung darüber anzuführen; sie bildet das zweite Mémoire seines oben angeführten Werkes.

Von der Glairine.

Die verschiedenen Namen dieser Substanz sind: nach deren Entdecker Vauqueline, nach deren Vorkommen in den Mineralwassern von Barèges Barègine, nach deren schleimstoffiger Beschaffenheit Glairine, und nach deren Vorkommen in Schwefelthermen Theiothermin, nach Monheim's Vorschlag.

Da, wo die Schwefelwasser zu Tage, also mit der atmosphärischen Luft in Berührung, kommen, bildet sich eine, bei diesem Mineralwasser weifse, bei jenem mehr gelbe, ins Grünliche spielende, noch nicht genau bekannte, besonders ihrer Entstehung wegen merkwürdige, haut-, membranen- oder filzförmige Ablagerung, die sich nicht weit ins Innere der Canäle, welche das heifse Schwefelwasser durchläuft, erstreckt, sondern mehr an der Mündung der Quelle sich vorfindet.

Ueber die Natur dieses Stoffes ist man keineswegs einig; man kann ihm eine gewisse Verwandtschaft mit organischen oder animalischen Wesen nicht absprechen; er ist stickstoffhaltig, beim Verbrennen entwickelt er Ammoniak; der Geruch dieses Wesens nach Fleischbrühe ist eben so charakteristisch. Aber ist es Thier oder Pflanze, Thierpflanze oder Pflanzenthier? (Monheim.) Ist es aus dem Innern der Erde durch die Thermen nach der Oberfläche geführt? Ist es eine Bildung, die erst durch den Contact der Mineralquelle mit der Luft zu Stande kommt? In welchem Zustande befindet sich dieser Stoff, der keineswegs zufällig ist, im Innern der Erde? Da alle heifsen Schwefelquellen ihren Ursprung aus Granit und Urgestein nehmen, und da alle heifsen Schwefelquellen ihn mit sich führen, ist er vielleicht in dieser Gebirgsart zu suchen? Auch hierüber wollen wir Anglada und Monheim entscheiden lassen, die sich mit diesem Stoffe vielfältig beschäftigt haben. Folgende Resultate ergeben sich aus Anglada's Beobachtungen:

1) Alle Schwefelwasser der östlichen Pyrenäen liefern bei ihrem Hervortreten schleimichte Concretionen, die gewöhnlich weifs, übrigens von verschiedener Form und Farbe sind.
2) Diese Schleim-Ansammlungen zeigen sich nur in den Schwefelwassern, selbst in den kalten, während sie in den schwefelfreien Quellen, selbst, wenn sie sehr heifs sind, sich nicht vorfinden.
3) Diese schleimichten Aggregate, die von einigen Naturforschern als organische Wesen betrachtet werden, bilden sich aus der Ansammlung kleiner Theilchen der Glairine (Schleimstoff), welche von dem Wasser ausgeführt werden. Wenn in einzelnen Fällen diese Anhäufungen thierische Thätigkeit zeigten, so ist es wahrscheinlich, dafs dieses eine Folge der Entwickelung von kleinen Thierchen war, denen sie zur Aufnahme dienten.
4) Diese stickstoffhaltige, verkohlbare Materie (die Glairine) erscheint in den Mineralwassern durch Berührung der Luft als schleimige Flocken, welche sich zu jenen Concretionen gestalten; sie ertheilen den Mineralwassern, wenn sie concentrirt werden, einen Geruch nach Fleischbrühe.
5) Die Schwefelwasser mit Glairine kommen in den östlichen Pyrenäen alle aus

Urgestein, und die Menge dieser Materie, welche sie gewöhnlich liefern, beweist, daſs die Ursachen, welche sie entstehen machen, in diesen Gebirgsarten sehr thätig sind.

6) Dieser Schleimstoff, von dem man freilich die therapeutischen Wirkungen noch nicht kennt, bedingt auch die Unmöglichkeit der Nachbildung dieser Schwefelwasser und erfordert häufigen Wechsel des Badewassers, was wegen der schwierigen Abkühlung groſser Vorräthe heiſsen Thermalwassers in den Bädern gar zu oft vernachlässigt wird.

7) Die therapeutischen Wirkungen der Glairine sind noch auszumitteln.

8) Die Glairine zeichnet sich vor allen organischen Zusammensetzungen durch ihren Ursprung aus dem Urgestein und durch mehrere andere Eigenschaften aus.

Man darf nicht annehmen, daſs sie von Zersetzung organischer Wesen entstehe; denn ihre Menge ist so groſs, daſs solche Massen von organischen Stoffen im Innern der Erde in so groſser Ausdehnung vorkommen müſsten, wie sie keine Analogie anzunehmen gestattet.

9) Anzunehmen, daſs die Glairine wirklich organische Bildung, d. h. Produkt eines selbstständigen Lebensprocesses, sey, gestattet weder die groſse Menge, noch die Abgeschlossenheit von der atmosphärischen Luft, noch der groſse Stickstoffgehalt, den viele Schwefelwasser zeigen, noch die Bewegung des flieſsenden Quellwassers.

10) Wahrscheinlich ist es, daſs die Glairine direct aus gewissen Verbindungen zwischen unorganischen Stoffen im Busen der Erde unter Mitwirkung von günstigen Umständen hervorgehe. Es scheint, daſs, wenn die Glairine den organischen und besonders den animalischen Produkten gleicht, indem sie wie jene aus Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff und Stickstoff zusammengesetzt ist, sie doch in Rücksicht ihres Ursprunges sich wesentlich von ihnen unterscheidet, indem sie das Resultat chemischer Thätigkeiten ist.

11) Für diese Behauptung sprechen die Chemie, die Erfahrung und die Analogie.

I. Die Chemie, da in einem, Stickstoff, Kohlensäure, kohlensaures Natrum haltigen Wasser — bei einem im unterirdischen Heerde Statt findenden Druck, der um so gröſser ist, je tiefer die Bildungen vor sich gehen, bei einer hohen Temperatur, welche diese Einwirkungen begünstigt, bei einem Wasserstrom, der das Neugebildete immer gleich fortführt, und endlich bei dem Entstehungszustande des Stickstoffes — alle Bedingungen zu dieser Bildung gegeben sind; ferner, da chemische Operationen im Stande sind, organische Stoffe nachzubilden oder zu verändern.

II. Die Erfahrung, da es Döbereiner und Berard gelungen ist, gallertartige und fette Substanzen zu erzeugen, indem sie — Döbereiner Wasserdämpfe über glühende Kohlen in eisernen Röhren, Berard eine Mischung von kohlensaurem Kohlenwasserstoffgas und einfachem Wasserstoffgas durch eine rothglühende Porzellanröhre — streichen lieſsen. Döbereiner vermuthete schon den Zusammenhang dieser Produkte mit den Bestandtheilen gewisser Mineralquellen und schrieb dieses brennenden Steinkohlenlagern zu; wogegen jedoch das Entspringen der Thermen aus granitischem Gestein und die Entfernung von Steinkohlenflötzen von dem Ursprungsorte der meisten Thermen sprechen.

III. Die Analogie, indem die pseudo-organische Materie nicht allein in den Mineralwassern auftritt, sondern auch in den Vulkanen, wie es Versuche Gimbernat's, die er zu Pozzuoli und auf dem Vesuv anstellte, beweisen. Er erhielt nämlich, indem er mittelst einer sinnreichen Vorrichtung die Wasserdünste des Vesuv condensirte, ein Wasser, welches einen Stoff mit sich führte, wie

Vauquelin ihn im Wasser von Plombières und er selbst in den Thermen von Baden und Ischia gefunden hatte. Gimbernat stellte diese Versuche in Gegenwart des Kaisers von Oestreich auf dem Vesuv an, und man erkannte in diesem Wasser ganz den Geschmack nach Bouillon.

12) Indem man den Ursprung der Glairine auf diese Weise sich erklärt, umfafst man besser, als auf jede andere Weise, die wichtigsten Punkte ihrer Naturgeschichte, und besonders die grofse Ausdehnung und das allgemeine Vorkommen in einer gewissen Classe von Mineralwassern.

Monheim (s. dessen Beschreibung von Aachen) hat berechnet, dafs alle Thermalquellen Aachens und Burtscheids zusammengenommen täglich wenigstens 10 Centner von dieser Substanz hergeben, also in einem Jahre 3650 Centner, und es erregt wirklich Erstaunen, wie aus granitischem Gestein sich so viel organische Masse entwickeln kann.

Abgesehen von ihrer naturhistorischen Bedeutung, wird es wichtig seyn, zu bestimmen, welchen therapeutischen Einfluſs die Glairine habe und auf welche Weise man ihre Nachbildung in den künstlichen Schwefelwassern bewirke.

Von dem Mineralschlamm der Mineralquellen.

Dem Extractivstoff und der Glairine schliefst sich der in gewissen Mineralwassern vorkommende Mineralschlamm am nächsten an.

Der Mineralschlamm bildet sich entweder aus dem Mineralwasser durch Niederschlagung seiner Bestandtheile oder durch Mineralisirung der die Mineralquellen umgebenden Torf-, Moor- oder Damm-Erde.

Der Mineralschlamm ist theils ein natürliches, theils ein zufälliges, durch Gährung verändertes Produkt, und enthält alle salinischen, metallischen und extractivstoffigen Bestandtheile der Mineralquellen in concentrirter, aber oft veränderter Form. Man unterscheidet sechs Arten von Mineralschlamm (s. Osann S. 385):

1tens den Schwefelmineralschlamm,
2tens den Eisenmineralschlamm,
3tens den Kohlenmineralschlamm,
4tens den Kochsalzmineralschlamm,
5tens den erdigen Mineralschlamm,
6tens den gallertartigen Mineralschlamm.

Der Schwefelmineralschlamm bildet sich bei kalten und warmen Schwefelquellen, wo sich der Schwefel in Form von Oxyd und Schwefelwasserstoffgas von hydrothionsauren Salzen mit Sand, Thon, Kalk, Extractivstoff und den verschiedenen Gas-Arten verbunden zeigt. Unter den Gas-Arten zeichnet sich Kohlenwasserstoffgas aus, welches durch Zersetzung sich in dem Mineralschlamm bildet; die Schwefelschlammbäder von Eilsen, Nenndorf, Meinberg und Aachen sind am berühmtesten; es findet sich noch aufserdem Schwefelmineralschlamm zu Warmbrunn, Schmeckwitz, im Güntherbade, in Baden, bei Wien, zu Northeim, zu Fiestel in Westphalen, zu Schinznach und Gurnigel in der Schweiz, dann zu St. Amand in Belgien, zu Acqui, zu Abano, zu Krzessow in Gallizien u. s. w.

Der Eisenmineralschlamm besteht aus einer Verbindung von Eisen-Ocher und Moorerde, die mit Gas-Arten angeschwängert ist, worunter sich kohlensaures und Schwefelwasserstoffgas als die Hauptbestandtheile, Sauerstoffgas und Kohlenwasserstoffgas in geringerer Menge befinden. In Deutschland bilden die Eisenquellen von Schwelm, Verden, Helmstädt, Vlotho und Lauchstädt Eisenmineralschlamm.

Der Kohlenmineralschlamm bildet sich ebenfalls aus den Niederschlägen

von Mineralwassern mit Moorerde; diese enthalten weniger Eisen, mehr Kohle, aufserdem salzsaures, schwefelsaures und kohlensaures Natrum, schwefelsauren Kalk und Talk, vegetabilischen Extractivstoff, Kieselerde, Thon, Sand und etwas Eisen-Oxyd. Als Gas-Arten wohnen ihnen kohlensaures, Kohlen- und Schwefelwasserstoffgas bei. In Deutschland finden sich solche berühmte Kohlenmineralschlammbäder zu Marienbad, zu Kaiser-Franz-Bad, zu Gleifse und Muskau, zu Dryburg und Pyrmont.

Der Kochsalzmineralschlamm besteht aus einer Grundlage von Kalk-, Talk-, Thon- und Kiesel-Erde mit viel Kochsalz und einigen andern Beimischungen von salzsaurem Kalk, Talk, Gyps, Eisen-Oxyd und kohlenstoffigem Extractivstoff; er findet sich bei Salzseen, Sool- und Salzquellen.

Der erdige Mineralschlamm enthält weniger Salze und Gase, als die übrigen Mineralschlamm-Arten, dagegen mehr kohlensaure Erden; er bildet sich unter andern zu Schlangenbad, zu Rehburg, Hof-Geismar, Möchingen und Krumbach.

Der gallertartige Mineralschlamm setzt sich aus heifsen Quellen ab und scheint eine Verbindung von Glairine und Salzen zu seyn.

Geologische Betrachtung Deutschlands. *)

Deutschland zerfällt in Hinsicht der Bildung seiner Oberfläche in drei Abtheilungen: in die nördliche, mittlere und südliche.

Die nördliche begreift die ganze norddeutsche Ebene, besteht gröfstentheils aus Alluvium, zeigt nur hie und da einige Kalkfelsen und besitzt Höhenzüge in Preufsen und Pommern, die kaum 500 Fufs über die Meeresfläche erhaben sind, ist im Norden durch die Nordsee, die dänische Gränze und die Ostsee, in Süden durch die nördliche Gränze der mittlern Abtheilung begränzt.

Diese dehnt sich aus zwischen einer Linie, welche man von Aachen über Köln, Münster, Quackenbrück, Minden, Hannover, Braunschweig, Magdeburg, Torgau, Görlitz, Oppeln nach Warschau, und einer andern, die man über Genf, Thun, Utznach, Appenzell, Ems am Rheine, Sandhofen, Füssen, Gemünd, Frauenstein, Salzburg, Gemünden im Salzkammergut nach Baden bei Wien sich gezogen denkt.

Die südliche Abtheilung begreift das Alpengebirge von der Schweiz bis Ungarn und hört nach Süden auf, in einer Linie, die man sich über Turin, Novara, Mailand, Brescia, Verona, Udine, Triest und Fiume gezogen denkt.

Diese drei Regionen unterscheiden sich in ihrer Gebirgsbildung wesentlich von einander; während die nördliche fast ausschliefslich nur Diluvial- und Alluvialformation aufzuweisen hat, zeigt die mittlere mehr Flötz- und Uebergangsgebirge, und die südliche gibt in der Central-Alpenkette einen Höhenzug von sogenanntem Urgebirge, mit den von beiden Seiten in wunderbarer Regelmäfsigkeit auflagernden Uebergangs- und Flötzgebirgen. Die nördliche Abtheilung Deutschlands zeigt wenige über die Fläche hervorragende Punkte, während die mittlere reich ist an Gebirgszügen, Gebirgs-Plateau's und Kesseln, die wiederum in der südlichen beinahe gänzlich fehlen, wo fast nur mächtige Gebirgskämme mit schroffen und engen Thälern, aber fast gar keine Plateau's und Kessel vorkommen.

Ich habe die verschiedenen Gebirgsarten Deutschlands nach der kefersteinischen Eintheilung in 8 Hauptclassen geordnet und sie auf der Charte mit römischen Ziffern angedeutet. Sie sind:

I. Uebergangsgebirge;
II. ältestes Flötzgebirge;

*) Siehe Keferstein, geognostisches Deutschland, Band 5, Heft 2, Seite 88.

III. zweites Flötzgebirge;
IV. mittleres Flötzgebirge;
V. jüngstes Flötzgebirge;
VI. Diluvial-Bildung;
VII. vulkanische Bildung;
VIII. plutonische Bildung, oder sogenanntes Urgebirge.

I. Von dem Vorkommen des Uebergangsgebirges in Deutschland.

Das Uebergangsgebirge besteht hauptsächlich aus Thonschiefer und Grauwacke, faſst aber auch den Dolomit, den Gabbro, den erzführenden Kalk, den Kalkschiefer, Gums, Chloritschiefer, Topfstein, Quarzfels und die rothe Conglomeratformation in sich.

Es erscheint in Deutschland als rheinisches Schiefergebirge, und bildet die Ardennen, die Eifel, einen Theil des Hundsrücken, den Westerwald, die Gebirge des Herzogthums Berg, das Eggegebirge, den Taunus und die Rebenhügel des Rheines; ferner in der Umgebung des Harzes, wo es sich von Goslar bis Harzgerode um den Brocken herumzieht; dann bei Magdeburg und Sachsen vom Frankenwalde bis an die Elbe bei Meiſsen und Dresden; im Obermainkreise, an der Gränze des Fichtelgebirges; dann am Erzgebirge; in Böhmen, Oestreichisch-Schlesien, Mähren, wo es die groſsen Gebirgsmassen der Karpathen ausmacht.

Ueberdieſs tritt es noch an einzelnen Punkten des mittleren Deutschlands auf; besonders aber erscheint es in ausgedehnten Gebirgszügen an der nördlichen Gränze des Alpen-Granitzuges zwischen Granit und Alpenkalk, z. B. von Grenoble bis Leuk, vom Tödiberg bis nach St. Andräi bei Pudenz auf beiden Seiten des Rheins; dann von Werberg, östlich von Hall an der Ill, in östlich-nordöstlicher Richtung und in schmalem Zuge bis Glocknitz und Neuenkirchen in Oestreich; an der Südseite des granitischen Höhenzuges der Alpen kommt es seltener vor, doch immer zwischen Granit und Alpenkalkstein sich zwischenlagernd; unter andern bei Grätz und in den karnischen Alpen.

II. Von dem Vorkommen des ältesten Flötzgebirges in Deutschland.

Die unter II. als ältestes Flötzgebirge auf der Charte bezeichnete Gebirgsart besteht aus dem Kalkstein des Ur- und Uebergangsgebirges und der groſsen Steinkohlenformation. Diese Bildung schlieſst sich eng an die Schieferformation an, und tritt auf in den Ardennen, in der Grafschaft Mark, in Oberschlesien, bei Brünn, in Böhmen bei Pilsen, Radnitz, in Sachsen bei Plauen, Tharand, Kunnersdorf, Chemnitz, am Petersberg bei Ilefeld, bei Mettingen, Gravenhorst, Ibbenbühren.

III. Von dem Vorkommen des zweiten Flötzgebirges in Deutschland.

Die unter III. bezeichnete Gebirgsart, das zweite Flötzgebirge, umfaſst die Formationen des rothen Sandsteines oder des Rothliegenden, des Zechsteines, des unbestimmten Kalksteines der Alpen, des bunten Sandsteines und Schieferletten, des Muschelkalksteines, des rothen und bunten Mergels oder Keupers und des Gypses. In dem rothen Sandsteine kommen unregelmäſsige Kalkstein- und Steinkohlenflötze oder Lager, auch Porphyr vor.

Die Formationen des rothen Sandsteines, des Zechsteines und des bunten Sandsteines sind auf folgende Weise in Deutschland vertheilt: In der mittleren

Abtheilung Deutschlands bildet der bunte Sandstein und der Schieferletten ein weit ausgedehntes Gebirge; man kann annehmen, dafs er in Frankreich westlich von Basel bei Luxevil und Epinal an der Westgränze des dortigen Granits anfängt und parallel mit dem Rheine bis nach Mainz hin, in nordöstlicher Richtung, die Vogesen bildend, hinaufreicht, wo er sich dann von Saarbrücken aus, das Ufer der Saar entlang, über Saarlouis, Merzig, Mettlach bis nach Trier, von da bis in die Eifel, bis Schönecken und Geroldstein, und nach einer Unterbrechung durch Urkalk sogar bis Düren hinauf erstreckt. Auf der Ostseite des Rheines, an der Ostgränze des Granits des Schwarzwaldes, und von Basel anfangend, setzt sich die bunte Sandsteinformation ebenfalls parallel mit dem Rheine durch den Schwarzwald, durch den Odenwald, den Spessart nach Hessen-Darmstadt, Hanau, Fulda, Hessen-Cassel, Waldeck bis in die Gegend des Harzes, bis an die Weser, östlich bis Halle, Lützen, Zeitz, Borna, Lausigk, Golditz, Altenburg, Glauchau, Ernstthal, Zwickau fort, unterbrochen von Granit, von basaltischen Formationen, von Keuper und Muschelkalk, sonst im Ganzen offenbar als ein zusammenhangendes, von der Schweiz nordnordöstlich ausgehendes Gebilde zu betrachten. Der bunte Sandstein kommt dann wieder vor in Böhmen, in Schlesien, in Oestreichisch-Schlesien, in Mähren, in Polen, dann im Salzburgischen an der Nordgränze der Thonschieferformation. Der rothe Sandstein, das Roth- oder Todtliegende und der Zechstein kommen vor: südlich vom Harze bei Walkenried, im Mansfeldischen bei Eisleben, bei Gerbstädt, Rothenburg an der Saale, bei Schlettau, bis in die Gegend von Köthen, ferner im Thüringer Walde bei Eisenach, Wartburg, Tambach und Neubrunn, endlich in den Alpen unterhalb des Wallenstädter-Sees bei Terz, Mulz und Sohl, dann bei Graubündten, südlich von Glarus.

Der Gyps tritt an folgenden Punkten in Deutschland auf: In der norddeutschen Ebene bei Lüneburg, bei Lübschen, Sägebeck an der Trave, bei Lübeck, ferner an der Gränze der mittleren Abtheilung von Deutschland bei Rothenburg, Grevenhagen, Oldendorf an der Weser, Salzdetfort, um Halle bei Immendorf, Locklum, bei Dardesheim, Schwanebeck, bei Hedersleben, im Braunschweigischen und Hannöverschen, dann in Schlesien bei Loslau; im mittlern Deutschland sehen wir ihn wieder in der Eifel an der Sür, an der Mosel, an der Saar bei Zweibrücken, Saargemünd, Saarbrücken, besonders aber in Frankreich bei Dieuze, Moy-en-Vic; ferner am Neckar bei Wimpfen und Heilbronn, an der Jaxt bei Dinbach, in der Umgegend von Stuttgart, Kannstadt, bei Oettingen, Wallerstein; ferner am obern Neckar, bei Oberndorf, Sulz, Denningen; dann endlich in den Alpen, südlich vom Genfer-See bei Margny, Bex, Egel und an mehreren andern Punkten um den Montblanc.

Der Muschelkalk bildet oft lange, fortgesetzte Gebirgszüge, wie im Thüringischen, Hessischen, in Meiningen, im Würzburgischen, wo er das rheinisch-östliche Sandsteingebirge bis nach Laufenberg begleitet; eben so begleitet er das rheinisch-westliche Sandsteingebirge von Bidburg in der Eifel an in schmalen Zügen längs der Saar, dann von Saargemünd bis nach Zweibrücken, und weiter bis nach Luxevil in der Höhe von Basel sich hinauf erstreckend. Im östlichen Deutschland zeigt sich der Muschelkalk gar nicht; nur in der Woiwodschaft Sandomir tritt er ebenfalls wieder in Begleitung des bunten Sandsteines und der Grauwacke auf. Im nördlichen Deutschland sehen wir ihn unter ähnlichen Verhältnissen bei Magdeburg wieder erscheinen, wo er sich von Erxleben bis nach Bernburg hinabzieht; ferner überall da, wo sich bunter Sandstein zeigt, im Braunschweigischen, Hannöverschen, bei Pyrmont, Holzminden, Höxter, Vörden, Warburg, Westuffeln, Hof-Geismar, bei Wilhelmshöhe, bei Cassel, dann bei Göttin-

gen, Einbeck, Dalum, Salzdetfort, Hildesheim, Alfeld, bei Westerkappeln im Osnabrückischen u. s. w.

Die Keuperformation ist das letzte Glied des mittleren Flötzgebirges; sie bildet Keupermergel oder Keupersandstein, je nachdem Thon oder Sand vorwaltet. Die mächtigsten Plateau's dieser Bildung finden sich einestheils in Westphalen, zwischen der Weser und dem Teutoburger Walde, anderntheils auf beiden Seiten des deutschen Jura (s. Keferstein). So finden wir sie bei Lüneburg, bei Westerkappeln, Osnabrück einzeln hervortreten, dann bei Saarstädt im Hannöverschen, bei Königslutter und Schöningen im Braunschweigischen, bei Ungerdorf, Aschersleben, Dardesheim, Hornburg, bei Gandersheim, Bodenburg, Betteln im Hildesheimischen, dann bei Hastenbeck, am linken Ufer der Weser von Hameln bis Rinteln und Rehme, und von da bis Osnabrück, in der Breite bis Uffeln, Detmold und Vörden sich ausdehnen; dann erscheint sie wieder bei Bellessen, Brakel, Dringenberg, Borgentreich; bildet bei Langensalza, Erfurt, Weifsensee, dann bei Gotha und bei Berka, Blankenheim im Thüringischen, rings von Muschelkalk umgebene Gebirgsmassen, die aber alle nur unbedeutend erscheinen gegen die Ausdehnung der Keuperformation, die von Coburg südlich über den Steigerwald nach dem Rezatkreis und an der Gränze des Muschelkalkes zwischen diesem und der Liasformation sich bis nach Klingnau und von da westlich bis nach Basel hinzieht. Wie der Muschelkalk das westlich-rheinische Sandsteîngebirge von Bidburg bis in die Höhe von Basel begleitet, so begleitet die Keuperformation den Muschelkalk von Dockendorf durch das Luxemburgische, durch das Moseldepartement, durch das Meurdepartement, durch das Departement der Vogesen und der haute Saône in schmalem Zuge bis nach Chassée, ebenfalls auf der Höhe von Basel, wo sie sich dem Jurakalk anschliefst. Im östlichen Theile von Deutschland tritt die Keuperformation durchaus nicht wieder hervor.

Anmerkung. Der unbestimmte Sandstein der Alpen bildet einzelne Gebirgsgruppen im Alpenkalksteine der Schweizer-Alpen, zwischen dem Genfer-, Thuner- und Wallenstätter-See, bei Vevä und Blumenstein, bei Aigle, Leuk, Lauterbrunnen, Grindelwald, Altdorf bei Wiglerbad, bis gegen den Rhein hin.

IV. Von dem Vorkommen des mittleren Flötzgebirges in Deutschland.

Die unter IV. auf der Charte bezeichnete Gebirgsart, das mittlere Flötzgebirge, umfafst die Formationen des Sandsteines zwischen Keuper- und Gryphitenformation, den Gryphitenkalk und Mergelschiefer — Lias —, den oolithischen Jurakalk, den Sandstein der Gryphitenformation, den Quadersandstein, den Kreidemergel, die Kreide mit Feuersteinen.

Der Sandstein zwischen Keuper- und Gryphitenformation schliefst sich dem Keuper im Allgemeinen an; er hat eine grofse Ausdehnung im baierischen Mainkreis, im Rezatkreis, und erstreckt sich von Zeulen bei Coburg bis nach Regensburg, auf der einen Seite des Jurakalkes. Auch kommt dieser Sandstein im Luxemburgischen vor bei Arlon, Houdemont, Märsch bis nach Hettange, wo er ebenfalls dem Keuper sich anschliefst. In der südlichen Abtheilung Deutschlands tritt diese Formation nicht auf.

Die Liasformation (oder Gryphitenkalk und Mergelschiefer) besteht aus Liasmergel, Liasschiefer und Liaskalk; auch kann man dazu rechnen den Liassandstein oder Eisensandstein und die Liaskohle. Sie bildet das Wesergebirge, zieht sich längs dem nördlichen Rande des Harzes hin und bildet den untersten Fufs des deutschen Jura von Stoffeln bis Schaffhausen; kommt an der

nördlichen Abtheilung Deutschlands vor, verbunden mit Kreide, Keuper, mit dem Sandstein der Gryphitenformation in der Gegend von Minden, Braunschweig, Hildesheim, Osnabrück, Rheine, Bentheim; ferner an der Gränze Frankreichs bei Luxemburg, Bettenbourg, in der Gegend von Thionville, Metz, Nancy; in schmalen Streifen, den Keuper begleitend, in der Gegend von Straſsburg, bei Prinzheim und Belschdorf; dann an der nördlichen Gränze des Jurakalkes, zwischen ihm und dem Keuper hie und da von Sandstein der Gryphitenformation begleitet, in schmalen, aber ausgedehnten Bildungen sich dem Jurakalke anschlieſsend. Im Main- und Rezatkreise begleitet sie ebenfalls den Jurakalk zu beiden Seiten seines Vorkommens, gränzt indessen dort an den Sandstein zwischen Keuper und Gryphitenformation; so, z. B., bei Regensburg, bei Arberg, Sulzbach, Schnabelweid, Lichtenfels, Staffelstein, Neumarkt u. s. w. In der Gegend von Stuttgart, Beblingen, Waldenburg tritt sie im Keuper auf. Im südlichen und östlichen Theile Deutschlands erscheint sie nicht mehr.

Der oolithische Jurakalk kommt nur an der Gränze Deutschlands gegen Frankreich, in der Schweiz zwischen Basel und Solothurn, in Frankreich aber in groſsen Massen vor, wo er die Molasse begleitet. Die Formation des Quadersandsteines erscheint an der nördlichen Gränze der mittleren Abtheilung Deutschlands nur strichweise, in nordwestlicher Richtung von Kleinenberg in Westphalen bis nach Bielefeld, Iburg und bis in die Umgebung von Ibbenbühren in Begleitung von Kreide; dann im Braunschweigischen bei Wackersleben, Marsleben, Helmstädt, Campen in Begleitung von Muschelkalk, Keuper, buntem Sandstein, Kreide, Oxfortklee und mehreren anderen Gebilden der dritten Flötzbildung; ferner bei Quedlinburg, Wusterhausen, Derenburg und Halberstadt; dann in groſsen Massen in Sachsen und in Böhmen, wo er die Gebirge der sächsischen Schweiz bildet und den nördlichen Theil des böhmischen Gebirgskessels ausmacht; endlich in Niederschlesien bei Goldberg, Schönau, Liegnitz, Hagenau, Bunzlau, Löwenberg. Diese Formation (des Quadersandsteines) findet sich bei Aachen wieder und an einzelnen Punkten der norddeutschen Ebene; in den übrigen Theilen Deutschlands kommt sie nicht mehr vor.

Die Formation des dichten Jurakalkes erstreckt sich, wie schon oben angeführt, von Schweizerisch-Baden erst in nordöstlicher Richtung bis nach Regensburg, von dort in nordwestlicher Richtung bis Langheim, südlich von Coburg; dann finden wir sie wieder in der Woiwodschaft Krakau, wo sie in groſser Ausdehnung vorkommt; sonst tritt sie nirgends in Deutschland auf.

Die Kreideformation kommt an der südlichen Gränze der nördlichen Abtheilung Deutschlands häufiger vor, z. B. bei Brüssel, Lüttich, Maestricht, in der Gegend von Aachen, bei Rheine, Tecklenburg, dann in der Grafschaft Mark, von Essen über Dortmund, Camen, Soest, Paderborn in schmaler Ausdehnung, gröſstentheils an Thonschiefer sich anlehnend, dann aber auch in Begleitung von buntem und Quadersandstein. Im Braunschweigischen und Hannöverschen kommt sie ebenfalls in ziemlich groſsen Massen an der nördlichen Gränze des Harzes, in Begleitung von buntem Sandstein, dann an der Elbe bei Theresienstadt, ferner an einzelnen Punkten bei Dresden, endlich an der Küste der Nordsee, auf der Insel Rügen vor.

Die Kreidemergelformation erscheint als kreideartiger Mergel, der einerseits in dichten, dem Jurakalk ganz ähnlichen Kalk sich verläuft, andererseits in Thon und Sand; sie tritt in Böhmen, Sachsen, längs dem Harze, dem Teutoburger Walde und dem Nordrande des rheinischen Schiefergebirges auf. Kreide

mit Feuersteinen zeigt sich nur einzeln in der norddeutschen Ebene, wie auf Rügen, Usedom, Wollin, bei Lüneburg, Prenzlau u. s. w.

Der Sandstein der Gryphitenformation findet sich an der nördlichen Abtheilung Deutschlands in einzelnen schmalen Gebirgszügen, in der Gegend von Bentheim, Bramsche, Osterkappeln, Bohmte, am Steinhuder-See bei Bückeburg, an der nördlichen Gränze des dichten Jurakalkes, in einem schmalen Zuge zwischen diesem und dem Lias.

V. Von dem Vorkommen des jüngsten Flötzgebirges in Deutschland.

Die auf der Charte mit V. bezeichnete Gebirgsart umfafst das jüngste oder terziäre Flötzgebirge, und als solches die Braunkohlen- und Molasseformation, die Nagelfluhe, den Cerithen- oder Grob-Kalk, und die zweite und dritte Süfswasser-Bildung. Sie kommen an der südlichen Gränze der nördlichen Abtheilung Deutschlands bei Aldenhoven, zwischen Aachen und Jülich, von Bergheim bis Bonn, an einzelnen Punkten der Eifel, dann bei Siegburg, in der Gegend von Bensberg, in der Gegend von Magdeburg, von Dömitz, von Freienwalde, von Falkenberg, von Damm, von Zilenzig, Grochow, von Unruhstadt, an der Ostküste der Insel Rügen bei Sahl, an der Nordküste der Insel Hiddensee, Usedom, bei Lassan, bei Wollin, dann an der Seeküste bei Dirschkeim, Ranschen, oberhalb Pillnau, ferner bei Muscau, endlich in Sachsen bei Scherben, Lauchstädt, Döllnitz, Wallendorf, Oblitz vor. In gröfseren Massen erscheint sie im Hessen-Darmstädtischen, nordöstlich von Frankfurt, im Hessen-Casselschen bei Cassel, Ostheim, dann an der böhmischen Gränze in der Gegend von Eger bei Falkenau, Schlackenwerth, von Tuppau über Brüx bis Töplitz; endlich erstreckt sich diese Formation in ihrem Hauptvorkommen in langem und mächtigem Gebirgszuge von Chambery und von den Ufern der Rhone über den Genfer- und den Zürcher-See bis nach Schweizerisch-Baden, Schaffhausen, Constanz und zu dem Ufer des Boden-Sees; von dort an dehnt sie sich in schmalem Zuge in nordöstlicher Richtung fortsetzend und an der Gränze des Alpenkalks von Bregenz am Boden-See bis nach dem Chiem-See, nach Salzburg, Waidhofen, Baden bei Wien, Wien jenseits der Donau bis nach Znaim aus; in Mähren bildet diese Formation noch grofse Gebirgsmassen. Im Süden der Alpen kommt sie ebenfalls vor, von Turin bis Valenza, von Varese und Como bis Bergamo, in sehr grofser Ausdehnung; dann wieder in Croatien und in Ungarn.

Der Grob- oder Cerithen-Kalk erscheint bei Mainz, wo er sich westlich bis Bingen und südlich bis Dürkheim erstreckt; eben so nördlich und südlich von Frankfurt in kleinen Gebirgsmassen; dann in Mähren, im Lande ob der Ens bei Wolkersdorf, Schrick, Mistelbach, Wülfersdorf; dann bei Wien, bei Schönbrunn, Möttling; dann am westlichen Ufer des Neusiedler-Sees, in Ungarn, in der Gegend von Ofen; dann am Platten-See, in der Steyermark unterhalb Grätz, von Unterpremstädter in südöstlicher Richtung bis nach Marburg an der Trau; dann an einzelnen Punkten noch in Ungarn.

Die Nagelfluhe findet sich nur in der Schweiz und im Salzburgischen bei Thun, am Rigi, bei Immenstadt, wo sie auf Molasse liegt, dann am Achen-See, wo sie auf Alpenkalk ruht.

Die zweite und dritte Süfswasser-Bildung, wie sie in der Gegend von Paris so häufig vorkommt, erscheint in Deutschland nur an sehr wenigen Orten, z. B. bei Mühlhausen, bei Wiesbaden, Hochheim und Mainz.

VI. Von dem Vorkommen der Diluvial- und Alluvial-Formation in Deutschland.

Die mit VI. auf der Charte bezeichnete Gebirgsart bedeutet die Diluvial-Formation. Sie nimmt die ganze norddeutsche Ebene ein; ihre südliche Gränze ist ungefähr die Gränze der nördlichen Abtheilung Deutschlands; sie erstreckt sich über einen grofsen Theil von Brabant, über ganz Holland, Friesland, Oldenburg, Hannover, einen grofsen Theil von Dänemark, der Mark Brandenburg, Westpreufsen, Polen und Rufsland, Posen, Warschau und einen grofsen Theil von Niederschlesien. Nur hie und da zeigen sich in diesem gleichförmigen Terrain einzelne Punkte von Kreide, Molasse, Kalk, Gyps, Torfbildung und Rasen-Eisenstein.

VII. Von dem Vorkommen der vulkanischen Formationen in Deutschland.

Die auf der Charte mit VII. bezeichneten Gebirge sollen die vulkanischen Formationen andeuten, bestehend in gewöhnlichem dunkelm Basalt, in Phonolith (Klingstein), Trachyt, Mandelstein, Diorit und in basaltischen und trachytischen Tuffen, und Conglomeraten in basaltischer Schlacke und Lava.

(Die von Keferstein zuerst nachgewiesene Haupt-Basaltparallele durchläuft Deutschland in westlicher Richtung und bildet die Basaltkuppen der Eifel, das Siebengebirge, das Vogelgebirge, den Habichtswald, die Rhön, das böhmische Mittelgebirge und die Basalte in Schlesien.)

Wir sehen in Deutschland Basalte vorkommen: in einzelnen Kuppen in der Eifel bei Schönecken, Geroldstein, Hillesheim, Daun, Aldenau, Ahrweiler, Laach, Mayen, Velling; dann auf dem rechten Rheinufer bei Linz, Erpel, Unkel, Honnef bis Siegburg hinab, im Siebengebirge und in seiner nächsten Umgebung, bei Coblenz, Selters, Montabaur, Schwalbach, Frankfurt, Hanau, die Kinzig entlang bis Brückenau; dann bei Limburg, Wetzlar, Solms, Amöneburg, Homburg; dann bei Fulda und bei Heldburg; dann nördlicher in Niederhessen östlich von Fritzlar bei Gudensberg, bei Hessen-Cassel, bei Minden, Göttingen bis Trendelburg hinauf. Südlicher sehen wir oberhalb und unterhalb Darmstadt, ferner bei Hasfurt und noch weiter südlich bis Oettingen einzelne Basaltkuppen hervorragen. Im Fichtelgebirge bei Eger, bei Neustadt, bei Kemnat, Redwitz, bei Niclasbrunn, und im Erzgebirge bei Schöneck, Gottesgab, Joachimsthal, Catharinaberg, Lauenstein bis Tharand; dann in Böhmen bei Carlsbad, Brüx, Ausche, Hirschberg, Lückendorf; dann an der nördlichen Gränze des Riesengebirges in Sachsen bis nach Niederschlesien, nämlich in der Gegend von Hirschfeld, Ramburg, Zittau, Löbau, Görlitz, Friedeberg, Lauban, Goldberg, Hochkirch und Striegau. Gröfsere Massen vulkanischer Formationen treten auf im Westerwalde, im Nassauischen, am Vogelgebirge bei Ziegenhayn, bei Cassel, im Rhöngebirge bei Bischofsheim und Brückenau; dann besonders im böhmischen Mittelgebirge, wo sie sich von dort über Aussig, Chemnitz bis in die Nähe von Georgenthal erstrecken. Auch in Oberschlesien und in Oestreichisch-Schlesien kommen einzelne Massen von Basalt vor, z. B. in der Nähe von Falkenberg, von Läschnitz und Troppau; dann im Rheinthal bei Mahlberg, Burkheim und Altbreisach; in der Nähe des Boden-Sees bei Walschingen; endlich wieder in grofsen Massen in Ungarn und in Mähren.

VIII. Von dem Vorkommen der plutonischen Formationen oder der sogenannten Urgesteinarten in Deutschland.

Die auf der Charte mit VIII. bezeichneten Gebirge gehören zu den von Keferstein ganz passend so genannten plutonischen Gebilden, die, den neuesten Ansichten gemäfs, in ihrer Entstehung noch jünger sind, als selbst die neuesten Flötzgebilde. Hierzu gehören die sonst als Urgebirgsformationen bezeichneten Gesteine: Granit, Gneis, Glimmerschiefer, Hornfels, Grünstein, Gabbro, Serpentin, Eklogit, Syenit, Porphyr, und theilweise auch Uebergangstrapp und Grauwacke. Als granitische Hauptgebirgsmasse stellt sich dar: der Haupt-Alpenzug, der in mächtiger, fast einen Grad betragender Breite, in der Richtung von Südwest nach Nordost, von Sardinien an (zwischen Turin und Grenoble) bis in die Gegend von Wien, nach Neustadt und dem Neusiedler-See hinauf, dann mit kurzer Unterbrechung des Donauthales oder des wiener Bassins sich bis zu den Karpathen fortsetzt. Diese Gebirgsart bildet die savoyenschen Alpen, den kleinen Bernhard, den Montblanc, die penninischen Alpen, den Simplon, die Grimsel, den Gotthard, den Monterosa, den Splügen, den Brenner, überhaupt die tyroler Alpen, den Glockner, das hohe Taurengebirge, die kremser Alpen, die mürauer Alpen, die sölker Alpen im Salzburgischen und die steierbergischen Alpen. Nur hie und da kommen in dieser Bildung einzelne Partien von Ur- und Uebergangskalk, von Alpenkalk, von Gyps, Porphyr, Dolomyt vor, und in den penninischen Alpen, wie in den Schweizer-Alpen, Gabbro und Serpentin.

Die zu dieser Classe gehörenden Porphyre — der rothe oder Quarz-Porphyr und der schwarze Porphyr, dann der Hornfels und Grünstein, oder hornblendige Stein des Ur- und Uebergangsgebirges, — kommen an folgenden Punkten Deutschlands vor: Hornfels und Grünstein im Thonschiefer bei Goslar; Grünstein bei Ilsenburg, Andreasberg, Zorge, Blankenburg; Hornfels wieder bei Altrode und Zorge am Harze; schwarzer Porphyr bei Zwickau, Tharand und in Schlesien bei Löwenberg, auf dem Hundsrücken, bei Birkenfeld in grofser Ausdehnung, am Donnersberge und bei Darmstadt; der Grünstein in den Vogesen unterhalb Strafsburg, bei St. Amarin, bei Schönau im Schwarzwalde; der rothe Porphyr kommt in grofsen Massen im Thüringer Walde vor; dann am Petersberge bei Halle; in Sachsen bei Altenburg und Grimma; im Erzgebirge bei Töplitz, Plauenstein, Frauenstein, Rechtenberg; im Riesengebirge bei Ruppersdorf, Liebau, bei Baden-Baden; in grofser Ausdehnung endlich im Süden der Alpen an der Etsch und Eisack.

Als Fortsetzungen dieser Urgesteinmassen lassen sich die in Oestreich, Böhmen, Mähren, Sachsen, Schlesien, dann in Baden, im Schwarzwalde, im Vogesen-Departement bei Colmar, dann rechts von der Bergstrafse von Heidelberg bis Darmstadt, dann bei Aschaffenburg, dann im Thüringer Walde, und endlich am Harze auftretenden Massen von Granit und Gneis betrachten.

Besonders grofs erscheint die Ausdehnung, die von Kremsstein an der Donau bei Linz, Passau und Regensburg bis zur Elbe bei Dresden, und von hier bis Grofsenhayn, Bauzen, Görlitz sich erstreckt, das ganze Riesengebirge und einen Theil von Oestreichisch-Schlesien bildend. Die von der Donau bis zur Elbe sich erstreckende granitische Gebirgsmasse findet im Osten ihre Begränzung zu Brünn in Mähren, im Westen am Fichtelgebirge, und überläfst den mittleren Theil von Böhmen dem Quadersandstein, der Grauwacke, der Kreide, basaltischen Formationen und der Grandbildung.

Betrachtet man die Gebirgsbildung in Deutschland aus einem allgemeinen Gesichtspunkte, so scheint sich überall jenes neu aufgefundene Gesetz zu bestätigen, dafs da, wo sogenannte Urgesteinmassen sich aus dem Innern der Erde emporgedrängt haben, die auf ihnen ruhenden Gebirgsschichten emporgehoben, in ihrem Zusammenhange zerrissen und oft auf eigne Weise verändert sind. Durch dieses Hervorheben der Granitmassen von unten wurden die Schichten gehoben, verschoben, auf mehrfache Weise über einander gelagert, verdrückt und oft von der flüssigen Granitmasse überdeckt. Was in den Alpen die Granitbildung that, das that im Norden die sich vom nördlichen Deutschland aus über Hessen, Sachsen, Böhmen bis nach Ungarn erstreckende Reihe von vulkanischen Bildungen, freilich nur in kleinerm Mafsstabe, aber mit einer nicht zu verkennenden Aehnlichkeit und Uebereinstimmung, besonders aber auch in Beziehung auf Mineralquellen-Bildung. Eine ganz besondere Ausnahme macht hier die heifse Quelle von Aachen und Burtscheid, die weder vulkanische, noch plutonische Bildungen in ihrer Umgebung zeigt, wenn man nicht die an vulkanischen Bildungen reiche Eifel als Umgebung von Aachen betrachten will.

Medicinische Betrachtung der Mineralquellen.

Von den Heilwirkungen des Wassers überhaupt.

„Im Wasser wurzelt alles Lebendige," so lautet die Inschrift eines der gröfsten Springbrunnen Constantinopels.

Im Wasser schlummern gewaltige Heilkräfte; im Wasser wohnt eine grofse Zeugungs- und Zerstörungskraft.

Das Wasser führt das Leben auf seinen Normalstand zurück; es gleicht aus; es indifferenzirt; es ist die chemische und organische Indifferenzmaterie; es ist, therapeutisch genommen, das eigentliche Antiphlogisticum.

Das Wasser assimilirt sich der organischen Masse; im Wasser ist der Sauerstoff. mit Wasserstoff gesättigt; beide stehen im Gleichgewicht, und daher die ausgleichende Wirkung des Wassers auf den Organismus.

Das Wasser zerstört alles krankhafte exorbitante Leben und alle daraus hervorgehenden Erscheinungen.

Das Wasser zeugt Leben, Kraft und Gesundheit; es leitet den Crystallisationsprocefs der organischen Masse ein; es befördert die der Natur angemessenen Absonderungen des Blutes und der Säfte.

Das Wasser, der Repräsentant der Ruhe, der Leidenschaftlosigkeit, der Vernünftigkeit, der Indifferenz, aus der sich aber alles Lebendige und Kräftige, Schöne und Gesunde entwickeln kann, bringt im Leibe und in der Seele ihm ähnliche Bildungen und Stimmungen hervor; eine göttliche Ruhe ruht auf der Seele des nüchternen Wassertrinkers.

Doch auch das Wasser und seine Anwendung als diätetisches oder als Heilmittel erfordert einige Aufmerksamkeit. Das Wasser kann schaden durch Quantität und Qualität und unrichtige Zeit.

Das Wasser ist eine unorganische, rohe Natursubstanz; es mufs durch lebendigen Procefs (die Verdauung) assimilirt, lebendig, organisch gemacht werden.

Der Genufs des Wassers kann schaden: dadurch, dafs es nicht verdaut, nicht zersetzt wird; dadurch, dafs es die Einwirkung der Lebenskraft auf die anderen Nah-

rungsstoffe hindert; es durchläuft dann den Leib als fremder Körper und reizt, anstatt zu besänftigen, belästigt, anstatt zu befreien, zehrt, anstatt zu nähren.

In Hinsicht der Qualität kann das Wasser auf den Leib besonders schädlich einwirken. Es ist ein grofser Unterschied, ob ich die Luft der Berge athme oder bevölkerter Städte; eben so ist es mit dem Wasser. Wer das Wasser der Alpen gekostet hat, weifs, was Wasser ist; das Brunnenwasser der meisten Städte gleicht mehr einem Mineralwasser oder animalischen Infusum, als reinem Quellwasser; das kalkhaltige Wasser mancher Thäler verstopft die Drüsen, anderes bewirkt Diarrhöe, anderes Verstopfung.

Der Unterschied der Temperatur verändert die Wirkung des Wassers auf den Organismus; nicht minder der Umstand, dafs es, frisch aus der Quelle geschöpft, weniger atmosphärische Luft enthält.

Das Wasser ist ein guter Wärme- und Electricitätsleiter; es entzieht die Wärme und theilt sie mit. Auch scheint es als Träger und Leiter des thierischen Magnetismus nicht ohne Bedeutung zu seyn.

Die chemischen, festen und flüchtigen Bestandtheile des Wassers haben, wie wir bei der Wirksamkeit der Mineralquellen näher betrachten werden, den entschiedensten Einfluſs auf seine Wirkung; kein Zweifel also, dafs das Wasser schaden kann durch seine Qualität.

Dafs es schaden könne durch die Zeit, in der es genossen oder angewendet wird, liegt eben so am Tage. Man darf, z. B., nicht Wasser trinken, wenn der Körper keiner Flüssigkeit bedarf, wenn der Verdauungsact und die Assimilation eine lebhafte Einwirkung erfordert, wo das Hinzufügen von Flüssigem den organischen Bildungsproceſs stören würde: weil das Wasser ausgleicht, indifferenzirt und verflüssigt.

Ohne also dem Wasser eine unbedingte Unschädlichkeit beizumessen, kann man ihm immer den heilsamsten Einfluſs zuschreiben, wenn es in richtigem Maſse, in guter Beschaffenheit und in der gehörigen Zeit angewendet wird.

Man kann vielleicht mit Recht behaupten, dafs nur der Genuſs des Wassers die Gesundheit lange und dauerhaft zu erhalten vermöge.

Das reine, gute, frische Quellwasser ist durchaus mit keinem anderen Getränke zu ersetzen; gegohrene Getränke können ihm gewifs nicht substituirt werden; Milch vielleicht, Früchte in manchen Fällen; — nichts kommt aber dem Quellwasser gleich, sowohl im Geschmack, als in der Wirkung.

Woher alle unsere Gicht-, Stein-, Herz-, Lungen- und Leberkranken, unsere Aussätzigen, Aneyrismatischen u. s. w.? Der übertriebene Genuſs des Branntweines, Bieres, Weines, des Thees und Caffees hat seinen grofsen Antheil an diesen Uebeln. Gewifs kann der Genuſs des Wassers nicht in allen Fällen diesen Krankheiten vorbauen; doch kann die Anlage dazu sehr oft durch eine zweckmäfsige Wasserdiät gehoben werden, besonders, wenn man damit Genuſs der Luft, Gymnastik, geistige und leibliche Diät verbindet.

Man wird dann wenigstens auf die folgenden Generationen Gesundheit vererben.

Von dem Gebrauch der Bäder.

Was die äufsere Anwendung des Wassers betrifft, so sind wir darin weit hinter den Alten zurück. Ihnen war das Baden Lebensgenuſs; Dichter und Philosophen rechneten die Bäder zu den Süfsigkeiten des Götterlebens.

Wenn wir nun auch weit davon entfernt sind, die Ueppigkeiten der römischen Bäder zu uns her verpflanzen zu wollen, so ist doch vielleicht eine Schilderung derselben zum Vergleich mit unserer Armuth und Einfachheit nicht am unrechten Orte.

Wo sich im Alterthume Reichthümer, Künste und Genüsse zeigten, da finden sich auch Bäder, sagt Veidt (Wiener Zeitschrift 1828, 21. Februar), und man braucht gar nicht anzunehmen, dafs Syrer, Perser, Meder, Juden, Griechen den Genufs dieser Bequemlichkeit erst von einander gelernt hätten. Die Städte Vorderasiens hatten sie im Ueberfluſs, und Alexander bewunderte die kostbaren Bäder des Darius. Die römischen Bäder übertrafen aber alle vorherigen an Gröfse, Bequemlichkeit, Zweckmäfsigkeit und Ueppigkeit.

Diocletian's Bäder hatten für 3000 gleichzeitig Badende Raum. Gymnasium und Palästra versammelte in den Bädern Lehrer und Lernende, Philosophen und Schüler, Dichter, Sänger, Kämpfer, Staatsmänner und die Jugend.

Der Raum, worauf die Bäder erbaut wurden, hatte gewöhnlich 100,000 Quadratfufs; sie hatten drei Abtheilungen, wovon die erste für Hörsäle, die zweite für Gymnastik und die dritte für die Bäder bestimmt war.

Die Angaben über die Structur römischer Bäder sind verschieden; nach Einigen hatte jedes Bad, das aber für Mehrere bestimmt war, vier Räume: das Vorbereitungszimmer oder Laconicum, das warme Bad oder Calidarium, das kalte Bad oder Frigidarium, das laue Gemach oder Tepidarium.

Aus dem Vorbereitungszimmer, wo warme Luft und Dampf dem Eintretenden entgegenströmten, ging er zum Calidarium, dem warmen Bade. Die Baderäume waren manchmal zu Schwimmübungen grofs genug, und Besuchende, Freunde, Bekannte fanden sich hier zur Unterhaltung ein.

Die dritte Abtheilung war das Frigidarium, wo der Badende durch Eintauchen in kaltes Wasser den erweichten Theilen den verlorenen Ton wiederzugeben trachtete.

Im vierten Baderaum, Tepidarium, bereitete laue, trockene Luft den Gast zum Uebergange in das Freie vor; es war dieses zugleich das Ankleide- und Salbungszimmer, wo alle Künste der feinsten und ausgesuchtesten Körperpflege geübt wurden, um den durch das Bad erfrischten und gestärkten Leib zu veredeln, zu verschönern und zu neuen Genüssen geschickt und empfänglich zu machen.

So gingen Prasser vor den Gelagen in das Bad, um durch Baden und Ausdünstung zu neuen Freuden der Tafel sich fähig zu machen; Ausschweifende holten hier die verlorne Spannkraft für künftige Genüsse wieder, und Liebende schmückten sich im Bade mit neuem Reiz erneuerter, erfrischter Jugend.

So boten die Bäder Roms, von denen wir leider nur schwer zu entziffernde Ruinen und unvollkommene Berichte besitzen, der Ueppigkeit der übrigen Sitten unter den Kaisern bis zu dem Verfall römischer Herrschaft die Hand, und trugen gewifs nicht wenig zur Entnervung, Verweichlichung und Entartung jener einst so kräftigen Republikaner bei.

Ohne indessen zu fürchten, dafs wir die deutsche Kraft verlieren, können wir unseren Städten nur immer noch mehr und bessere Badeanstalten gönnen; wir sind noch gar weit von jenem Punkte der Verweichlichung.

In Italien waren zur Zeit seiner Blüthe in jeder Stadt öffentliche Bäder, Privatbäder die Menge; zu Bajä die vorzüglichsten.

Die römischen Bäder wurden an Festtagen dem Volke geöffnet; gewöhnlich wurde etwas Bestimmtes bezahlt; in den Bädern herrschte eine ungezwungene Gleichheit; Niemand hatte aus irgend einem Titel ein Recht, den ersten und besten Platz anzu-

sprechen. — Titus, Cäsar und Hadrian waren so freundlich und badeten sich in Gemeinschaft mit anderem Volke. (Veidt.)

Den Römern galten die Bäder so viel, wie uns das Schauspiel; sie wurden zu Trauerzeiten untersagt, und sie nicht besuchen zu dürfen, war eine Strafe.

In den Privatbädern herrschte der gröfste Luxus, sowohl in Geräthschaften, als Verzierungen. Wohlriechende Oele, Balsame und Spezereien erfüllten die Bäder mit üppigem Duft; Gemälde und Statuen schmückten die weiten, wohlgebauten Hallen. Aus allen Künsten und von allen Küsten wandten sie das Feinste und Beste zur Zierde ihrer Bäder auf.

Alles das ging unter in der Zeit, und der Einfall der barbarischen Horden unter Alarich zertrümmerte diese Herrlichkeiten, zerstörte dieses erdgeschaffene Paradies und liefs die verweichlichten Römer die Härte der Wirklichkeit und der Unterdrückung kosten.

Eben so sehr sind wir in dieser Hinsicht hinter den Orientalen zurück, bei denen Baden und Waschen religiöse Verrichtungen, gebotene Acte des Cultus sind.

Unsere Dampfbäder, die sogenannten russischen Bäder, stammen aus Asien; sie sind Ueberbleibsel jener orientalischen Pracht.

Wie der innere Gebrauch des Wassers ausgleicht, wie er in fast allen Pyrexien, Nervenkrankheiten und Cachexien anwendbar ist, so auch der äufsere, das Bad. Ehe wir indessen seine Wirkung betrachten, wollen wir die verschiedenen Formen desselben durchgehen. In Hinsicht der Temperatur-Verschiedenheit haben wir die Wahl zwischen kaltem, kühlem, lauem und heifsem Bade; in Hinsicht der Anwendung zwischen gewöhnlichem Wannenbad, Dampfbad, Douchebad, Sturzbad, Regenbad, Schauerbad, Plunschbad; in Hinsicht ihres Gehaltes zwischen pharmaceutischen (mineralischen, vegetabilishen, animalischen, Dampf-, Gas- und Räucherungs-) Bädern, zwischen See-, Sool- und Mineralbädern.

Nur von letzteren kann hier ausführlicher die Rede seyn. Im Allgemeinen aber läfst sich von der Wirkung der Bäder Folgendes sagen:

Wie man beim inneren Gebrauch des Wassers die Absicht haben kann, zu kühlen oder zu erwärmen, zu consolidiren oder zu erschlaffen, zu ernähren oder zu verdünnen, je nachdem man wenig oder viel davon geniefst, oder es warm oder kalt nimmt, so kann man auch mit dem Bade alle diese Zwecke erreichen, je nachdem man es warm, lau oder kalt nehmen, je nachdem man längere oder kürzere Zeit darin verweilen läfst. Kalt nennen wir jedes Bad unter 20° R.

Ein kaltes Bad, z. B. das Flufsbad, ist in seiner Hauptwirkung auf den Körper tonisirend, stärkend. Es erfordert eine gewisse Fülle von Lebenskraft, um vertragen oder als Heilmittel angewendet zu werden. Zu lange fortgesetztes, oder zu häufig wiederholtes Baden in kaltem Wasser, besonders mit Anstrengungen beim Schwimmen, erschöpft das Nervensystem, anstatt es zu stärken, oder es bringt eine entzündliche Anlage des Rückenmarks hervor; daher sich bei Schwimmlustigen, die täglich und Stunden lang baden und schwimmen, das frische Aussehen in ein bleiches, gelbes, lividés umändert. Verkältungen und Retentionen sind ebenfalls Folge des unmäfsigen und unzeitigen Badens.

Ein warmes Bad hat zwischen 20 und 30° R. Die allgemeine Wirkung eines warmen Bades ist abspannend, erschlaffend, beruhigend, krampf- und schmerzstillend, ausgleichend, die Secretionen der Haut und der Schleimhäute befördernd. Bei längerem Verweilen im Bade wird viel Wasser in den Körper aufgenommen (etwa 4 Pfd. in einer Stunde), was denn durch Haut und Nieren seinen Austritt nimmt. Oefter wiederholtes oder lange fortgesetztes warmes Baden schwächt.

Heifs ist jedes Bad, das die Blutwärme übersteigt, also mehr, als 30° R., hat. Das heifse Bad ist in seiner ersten Wirkung reizend; doch ist dieser Reiz nicht grofs genug, um Absonderung zu verhindern; auch schwächt die Gegenwart des Wassers die reizende Wirkung der auf diese Weise auf den Körper angebrachten Hitze. Der länger fortgesetzte und öfters wiederholte Gebrauch des heifsen Bades bringt aber allerdings im Körper eine entzündliche Spannung, eine Entzündung zuwege. Namentlich ist diefs der Fall mit den Dampfbädern, wobei man die Hitze der Dämpfe oft bis zu 37, 40, 45, 50° R. erhöht. *)

Was die Form der Bäder betrifft, in Hinsicht der Anwendung des Wassers als Douche, Sturzbad etc., so gehört dieses eigentlich nicht in den Bereich dieser Abhandlung; im Allgemeinen will ich nur bemerken, dafs das Wasser in solchen Fällen örtlicher Anwendung theils mechanisch, theils dynamisch wirkt, dynamisch aber theils durch seine Temperatur, theils durch seinen chemischen Gehalt, endlich vielleicht auch durch electrische Einflüsse.

Fälle von grofser Schwäche, entweder des ganzen Organismus oder einzelner Organe, Congestionen nach einzelnen Theilen, organische Fehler des Herzens, des Gehirns oder anderer edlen Eingeweide, und daherrührende Nervenkrankheiten oder Atrophieen, dann Cachexien und Cacochymien mit Entmischung des Blutes, lymphatischen Ausschwitzungen und serösen Ergiefsungen u. s. w., bilden gewöhnlich Contra-Indicationen gegen den Gebrauch der Bäder.

Es hat nicht an Männern gefehlt, die mit dem Wasser jede Krankheit heilen zu können meinten. Es geht aus solchem übertriebenen Lobe wenigstens eine grofse Wirksamkeit und Heilkraft des Wassers hervor.

Es ist leicht einzusehen, dafs die Wirkung der Mineralwasser in allen ihren Anwendungen noch gröfser seyn mufs, als die der Bäder von gewöhnlichem Wasser, da jene mit den oben angeführten Eigenschaften des Wassers noch die einer milden chemischen Lösung, und, nach dem Urtheile einiger Aerzte und Naturforscher, noch die einer eigenthümlichen Wärme und einer nicht zu erklärenden, eingebornen, lebendigen Kraft verbinden. Doch auch ohne auf diese Ansicht einzugehen, betrachten wir mit Aufmerksamkeit die chemische Constitution einer Schwefeltherme mit ihrem Schwefelwasserstoffgas, ihrem Stickgas und ihrer Glairine, eines Eisensäuerlings, einer natrum- und glaubersalzhaltigen Therme, eines Natrumsäuerlings u. s. w.: welche zweckmäfsige, milde, innige Mischung, welche herrliche Vereinigung heterogener Bestandtheile zu einem Ganzen, welche Fülle von Kraft in so weicher und zarter Form! Welche Arznei der Apotheke wäre im Stande, diese zu ersetzen?

Die Mineralquellen und besonders die Thermen bieten, vermöge ihres Gas-Gehalts und ihrer Ablagerungen in den Bassins, oder in dem Terrain ihrer nächsten Umgebungen, noch die Anwendung von Dunst-, Gas- und Schlammbädern dar.

---

*) Ich habe fast immer auf den Gebrauch russischer Bäder entzündliche Symptome beobachtet, die mich immer zu kräftiger antiphlogistischer Behandlung aufforderten, die aber zur Beseitigung der Localkrankheiten, gegen die man die Dampfbäder angewandt hatte, das Ihrige beitrugen.

Von den Wirkungen der verschiedenen Mineralwasser bei ihrem innern und äufsern Gebrauch auf den Organismus.

Von den Wirkungen der Schwefelquellen.

Welche Form nun auch der Schwefel in den Schwefelquellen haben mag, die Ansicht, dafs er seine Hauptwirkung als Schwefelwasserstoffgas ausübe, müssen wir fahren lassen, da die wenigsten Quellen merkliche Quantitäten dieser Gas-Art exhaliren.

Es bleibt hier dem Brunnenarzte an Schwefelquellen Manches zu untersuchen übrig. Um uns indessen die Wirkungen der Schwefelwasser zu entziffern, müssen wir auf die des Schwefels selbst zurückgehen. Der Schwefel wirkt, als dem Organismus fremdartiger, einfacher Bestandtheil, reizend, specifisch reizend. Aufgenommen in die Säftemasse, erleidet er auf dem ganzen Wege, den er mit dieser durch flüssige und feste Theile zu machen hat, eine beständige Veränderung, und befördert einen Austausch von Grundstoffen, der auf die lebendigen Theile sehr reizend zurückwirkt. Daher ist der Schwefel nicht sowohl ein Reizmittel für die Theile, die er unmittelbar berührt, wie den Magen und die Haut, sondern vielmehr für die Theile, wo er in lebhafte Gegenwirkung kommt, also für die Organe der Circulation, Respiration und Secretion. Er wirkt besonders auf Leber und Milz, auf die Absonderungen des Colons und Rectums, des Uterus und der Genitalien.

Die näheren Wirkungen einer Schwefelquelle werden durch ihre eigenthümliche Mischung, durch ihren Gehalt an Salzen und durch ihre Wärme bedingt. Die mannigfaltigen Mischungsverhältnisse der Schwefelwasser, ob sie nämlich Eisen-, oder Natrum-, oder Kalk-, oder Talk-Salze, ob sie vorwaltend schwefelsaure, salzsaure oder kohlensaure Salze enthalten, erlauben ihre Anwendung in den verschiedensten Krankheitsfällen; je nachdem nämlich der Schwefel durch Eisen- oder durch Kalksalze mehr gebunden, oder durch Gas, Wärme und kohlensaures Natrum gleichsam mehr aufgelöst und verflüchtigt wird, — wirkt er auch mehr auf die näheren oder entfernteren Organe, entweder auf Haut- und Darmcanal, oder auf Drüsen und Capillargefäfs-System. Ein bedeutender Gehalt an Kochsalz fixirt die Wirkung der Quelle auf den Darmcanal und auf die nächsten Drüsengebilde desselben, so wie bei äufserer Anwendung auf die Haut, während schwefelsaures Natrum und Talk mehr die Aussonderungen befördern.

Ein hervorstechender Gehalt an kohlensaurem Natrum in den Schwefelquellen macht die Wirkung derselben eindringlicher auf entferntere Drüsengebilde, auf Nieren, Leber und Milz. Aeufserlich angewendet sind sie besonders fähig, Stockungen und Entartungen des Hautgebildes zu beseitigen.

Ein, wenn auch quantitativ unbedeutender, Eisengehalt gibt der Wirkung einer Schwefelquelle eine andere Richtung, und es sind solche Quellen vorzugsweise in den Fällen anzuwenden, wo man auf das Mafs der Kräfte Rücksicht nehmen mufs.

Von den Indicationen der Schwefelwasser.

Schwefelwasser sind überall heilsam, wo es darauf ankommt, Produkte und Ursachen krankhafter Reizung, Stimmung und Ernährung aus dem Körper zu entfernen. Der Schwefel hilft Stoffe verflüchtigen, die im Körper haften; er wirkt auf stockende wässerige, seröse, lymphatische, venöse Säfte und Massen zerstreuend, lösend, verflüchtigend ein; daher die ausgezeichneten Wirkungen der Schwefelquellen bei Gicht, Rheumatismus,

Hautausschlägen, Drüsenkrankheiten, Hämorrhoiden, Leberstockungen, Milzleiden, bei Nervenkrankheiten, die von irgend einer die Nerven reizenden Dyskrasie herrühren, bei den hartnäckigsten flechtenartigen, impetiginösen, psorischen, syphilitischen Hautkrankheiten, bei Mercurial-Cachexien und chronischen Metallvergiftungen.

Die Schwefelwasser sind also angezeigt:

1. Bei trägem Blutumlauf und daraus hervorgehenden Stockungen in den Venen- und Lymphgefäfsen; also bei Stockungen in den Venen der Pfortader, des Uterus und seines Anhanges, des Hämorrhoidal-Systems; bei Mangel an Absonderung der Galle, der Menstruation, der Hämorrhoidal-Ausscheidungen, aus einer gewissen Trägheit und Erschlaffung des Gefäfs-Systems; bei lymphatischen Stockungen, die mit jenen Krankheiten zusammenhangen.

2. Bei Krankheiten der Schleimhäute, seyen sie Folge von unterdrückter Hautthätigkeit oder metastatischen Uebertragungen, z. B. bei chronischer Verstopfung oder Diarrhöe, bei Schleimflüssen der Blase, der Harnröhre, des Uterus, der Vagina, oder bei einem Zustande der Trockenheit und Reizung dieser Theile, durch unterdrückte Ausflüsse oder Aussonderungen; bei Stockschnupfen, Halsentzündung, Husten und Brustbeschwerden derselben Art.

3. Bei Hautkrankheiten syphilitischer, psorischer, herpetischer oder gemischter Natur.

4. Bei Folgekrankheiten der Gicht, des Rheumatismus, der Syphilis; bei Stockungen und Verhärtungen in den Gelenk-Apparaten, in den Kapsel-Ligamenten, in den fibrösen und Synovial-Membranen.

5. Bei chronischen Vergiftungen durch Metalle, z. B. Quecksilber, Blei.

6. Bei Folgekrankheiten von Entzündungen und Fiebern, seyen sie nun Verhärtungen oder perverse Absonderungen.

Von den Contra-Indicationen der Schwefelwasser.

Contra-Indicationen gegen den Gebrauch der Schwefelwasser sind: Vollblütigkeit, Neigung zu Schwindel und Schlagfluſs, Congestionen zu Brust und Kopf, Blutspeien, active Blutungen überhaupt, Hektik von inneren Vereiterungen, und jeder wirklich fieberhafte, entzündliche Zustand, selbst ein etwas deutlicher Erethismus des Gefäfs-Systems; organische Fehler des Herzens, des Gehirns, der Lungen und anderer edlen Eingeweide. Scorbutische und syphilitische Dyskrasie sind nicht immer eine Gegenanzeige vom Gebrauch der Schwefelquellen; manche Brunnenärzte haben die kochsalzhaltigen Schwefelquellen sogar dagegen empfohlen.

Bei künftigen Betrachtungen über die Wirksamkeit der Schwefelquellen wird es darauf ankommen, den Antheil zu bestimmen, den das fast in allen vorkommende Stickgas an der Heilwirkung hat. Von der Glairine kann man eben so wohl erwarten, daſs sie nicht ohne therapeutische Bedeutung sey.

Von den Wirkungen der Eisenquellen, deren Indicationen und Contra-Indicationen.

Das Eisen ist die mineralische China, das Tonicum vorzugsweise, ein fixes Reizmittel, ohne besondere specifische Nebenwirkung auf einzelne Organe; es verbessert die Mischung der Säfte, belebt, stärkt, beschleunigt die Circulation des Blutes, und ist mit keinem anderen Arzneimittel zu ersetzen. Man könnte sagen, daſs das Eisen, wenn es einmal den Organismus durchdrungen hat, diesen zu einem besseren Leiter der Wärme, Electricität und des Magnetismus mache, ihn gleichsam metallisire, wenn man zur Erklärung seiner Wirkungen figürlicher Vorstellung bedürfte.

Das Eisen ist ein constituirender Bestandtheil des Blutes; wo es darin fehlt oder nicht in rechtem Maſse vorhanden ist, tritt Krankheit auf. In diesen Fällen passen Eisenmittel, und unter diesen Mitteln bieten die Eisenwasser in ihrer höchst verschiedenartigen Zusammensetzung die beste Auswahl der wirksamsten Heilmittel dar.

Das Eisen wirkt entgegengesetzt, wie der Schwefel; wie dieser die Secretionen befördert und die organisch-animalische Substanz verflüchtigt, so condensirt das Eisen die organische Masse, so hemmt es die Secretion und befördert die Blutbereitung, die Plasticität und die electrisch-entzündliche Spannung. Das Eisen, bevor es in den Strom der Circulation als organisirte Substanz aufgenommen wird, muſs verdaut werden. Da das Eisen ein Metall ist, und selbst die Mineralwasser, in denen das Eisen in höchst aufgelöstem und feinst vertheiltem Zustande sich befindet, so setzen selbst diese, wenn sie angewendet werden sollen, eine gewisse Kraft der Assimilation voraus, um in die Säftemasse übergeführt, um verdaut zu werden.

Ist es einmal in den organischen Verband der Bestandtheile des Leibes aufgenommen, so treten alle jene Erscheinungen seiner Heilwirkung hervor: das Blut gewinnt Cruor, der Muskel Irritabilität; der Nerv kekommt das richtige Maſs seiner Reizbarkeit; die Functionen der übrigen Eingeweide werden gestärkt, belebt, intensiver; die gesunkene Reproduction erhebt sich zu neuem Leben, zu neuer Kraft und Entwickelung.

Nachdem das Eisen durch einen gewissen Aufwand von Verdauungskraft in die Säfte übergeführt worden, befördert es die Thätigkeit und Zusammenziehung der Gefäſse, und also eine Absonderung der in ihnen enthaltenen Massen; doch ist diese Absonderung verschieden von der durch Mittelsalze hervorgerufenen, indem sie, einmal eingeleitet, nicht fortdauert, sondern die einmal entleerten Gefäſse durch kräftige Zusammenziehung der ferneren Aufnahme nachdringender Massen verschlieſst, wenigstens dieselbe erschwert.

Durch länger fortgesetzten Gebrauch eines Eisenwassers werden sowohl die kleineren als gröſseren Gefäſse zu einer Zusammenziehung veranlaſst, wodurch das Volumen der organischen Masse verringert und das Ueberflüssige ausgestoſsen wird.

Auf diese erste Wirkung folgt vermehrte Reibung, gedrängtere Lebensthätigkeit, gröſsere Spannung des ganzen Organismus, dadurch Verbesserung der Säftemasse und Erhöhung des Nervenlebens.

Die Wirkung der Eisenwasser, man wende sie innerlich oder äuſserlich an, ist also: 1. die Irritabilität der Muskelfaser erhöhend; 2. die Circulation des Blutes und der Lymphe beschleunigend und bekräftigend; 3. die Qualität der Säftemasse verändernd und bessernd; 4. die Nerventhätigkeit umstimmend, belebend, stärkend; 5. die Secretionen hemmend.

Sie passen daher zum Gebrauch in denjenigen Krankheitsfällen, wo durch mangelhafte Thätigkeit des Gefäſs-, Muskel- und Nerven-Systems, durch abnorm vermehrte Ab- und Aussonderungen, durch eine falsche Säftemischung und mangelhafte Blutbereitung eine wahre Schwäche herbeigeführt ist oder herbeigeführt zu werden droht.

Da die Eisenquellen in ihrer Mischung die mannigfachsten Modificationen darbieten, da sie auſser Neutralsalzen noch Schwefel, Natrum und Kohlensäure in vielfachen Verhältnissen mit sich führen, so ergibt sich daraus die Möglichkeit einer Benutzung der Eisenwasser in den verschiedenartigsten Krankheiten. Man muſs zur näheren Bestimmung der Wirksamkeit einer Eisenquelle ihren Gehalt an Natrum-, Kalk- und Talk-Salzen, an schwefel-, salz- oder kohlensauren Salzen studiren, und eine jede als individuelles Heilmittel betrachten.

Von den Indicationen der Eisenwasser.

Nach dem Obigen steht im Allgemeinen der Satz fest, dafs die Eisenwasser nur in Fällen von wahrer Schwäche anzuwenden sind; doch gibt es auch Dyskrasien, welche eine Reizung des Organismus, eine fieberhafte Entmischung zur Folge haben, und die durch Eisenmittel gehoben werden können.

Sie sind angezeigt: 1. bei wahrer Schwäche des ganzen Organismus, aus Erschöpfung durch Blutverlust, Diarrhöen, Ausflüsse, Schleimflüsse, Nerven-Erschütterungen, Geschlechtsgenüsse natürlicher und unnatürlicher Art; 2. bei Schwäche einzelner Organe, z. B. des Magens, des Darmcanals, der Urinwege, der Geschlechts-Organe, der männlichen sowohl, als der weiblichen; bei Nervenschwäche, sowohl des ganzen Systems, alz einzelner Theile desselben, des Gehirns, des Rückenmarks, der Gliedmafsen; 3. bei Schleimflüssen der Schleimhäute des Darmcanals, der Blase, der Urinwege u. s. w., in dem ganzen Umfange ihrer Verschiedenartigkeit, wobei jedoch zu bemerken ist, dafs keine rein entzündliche Fälle hieher passen; 4. in der Chlorose, die aus wirklichem Mangel an Cruor im Blute entsteht; 5. in derjenigen fehlerhaften Mischung des Blutes, welche sich vorzüglich in der Knochenbildung ausspricht, der Rhachitis; 6. bei Krankheiten des Nervensystems, mögen sie sich nun als Gemüthskrankheiten oder als Krankheiten der Empfindung, als Hypochondrie, Melancholie, Schwere, Schwäche, Lähmung, Nervenschmerz aussprechen, wenn sie aus innerer Schwäche und Verstimmung des Nervensystems, oder aus schlechter Säftemischung entstehen; 7. bei anfangenden Stockungen der Eingeweide, und Wassersuchten, wenn sie auf Schwäche und Säfte-Entmischung beruhen; 8. bei Cachexien, die aus Mifsbrauch von alterirenden Arzneimitteln, z. B. des Quecksilbers, oder auflösender Mittelsalze entstanden, besonders also 9. als Nachkur nach dem Gebrauch auflösender Mineralwasser und Arzneien; 10. bei Scorbut, Scropheln, Verschleimung, Würmern und daraus entstehenden Uebeln; 11. bei Hautkrankheiten aus scorbutischer faulichter Dyskrasie, bei offenen Schaden und alten Fufsgeschwüren.

Aufser diesen im Allgemeinen feststehenden Indicationen gibt es noch eine Reihe von Krankheiten, in denen sich die Eisenwasser vermöge ihrer anderen salzigen oder gasichten Bestandtheile als wirksam erweisen; dahin gehören: Stockungen der Eingeweide, der Leber, Milz und Nieren; Gelbsucht, Gries, Stein, Gicht, Rheumatismus, Infarkten, krampfhafte Nervenkrankheiten, z. B. Epilepsie von Würmern, und Stockungen, endlich Lähmungen und besonders Unfruchtbarkeit, Ausbleiben der monatlichen Reinigung, Bleichsucht, Verschleimung und Erschlaffung der Gebärmutter, und eine Menge anderer Krankheiten der Männer, Frauen und Kinder, die alle aufzuzählen nicht unsere Absicht seyn kann.

Je nachdem ein Eisenwasser mehr oder weniger Kohlensäure und diese mehr oder weniger gebunden enthält, ist es im Stande, seine Wirkung auf entferntere Organe zu übertragen. Ein Eisensäuerling mit innig gebundener Kohlensäure und völlig aufgelöstem kohlensaurem Eisen wirkt auf die Nieren, auf die Knochen, auf das Nervensystem, auf Leber, Milz und Uterus ein.

Enthält ein Eisenwasser mehr Mittelsalze, so erfolgt daraus eine vermehrte Wirkung auf den Darmcanal; es ist in diesem Falle mehr brauchbar gegen Säure, Würmer, Infarkten, unentzündliche Scropheln, Stockungen, und daraus entspringende Dyskrasien und Cachexien.

Die eigenthümliche Verbindung des Eisens mit Schwefel in gewissen Eisenwassern gibt diesen eine besondere Wirkung in Hautkrankheiten psorischer und herpetischer Natur.

Der vorwaltende Gehalt an kohlensaurem Natrum in gewissen Eisenquellen vermehrt den Einfluſs derselben auf Beseitigung von Krankheiten der Drüsen, der Leber, der Milz, der Mesenterialdrüsen, besonders aber der Urinwege, und namentlich von Steinbildung in den Nieren, der Blase, den Gallen-Organen u. s. w.

Dieser Nebenwirkung auf die Harnwege ist die besondere und starke Wirkung der salzhaltigen Eisenwasser auf die Krankheiten des Blutes und der Säfte zuzuschreiben; sie verdünnen dasselbe durch die Flüssigkeit und durch den Salzgehalt, reizen die Nieren und die anderen Secretions-Organe zur Ausscheidung, und hinterlassen im Körper die wohlthätige Nachwirkung des Eisens zur Verbesserung der Säfte.

Von den Contra-Indicationen der Eisenwasser.

Im Allgemeinen sind die Eisenwasser contra-indicirt: 1. wo Anlage zu activen Blutflüssen, zu Schlagflüssen vorhanden ist; 2. in Fällen von Vereiterung innerer Organe, namentlich der Lunge; 3. in Fällen von Reizfieber und wahrer Entzündung irgend eines Theiles aus allgemeiner Ursache; 4. in Fällen von organischen Fehlern des Herzens, des Gehirns, der Lungen, Leber und sonstiger edler Organe, besonders, wenn sie mit schleichender Entzündung verpaart sind; 5. wo groſse Straffheit und Trockenheit der Faser, 6. wo groſse Anlage zu entzündlichen rosenartigen Krankheiten, 7. wo krebshafte Degeneration einzelner Organe vorhanden ist; endlich 8. ist der äuſsere Gebrauch eisenhaltiger, besonders vitriol- und alaunhaltiger Eisenwasser bei Hautausschlägen, die nicht unterdrückt werden dürfen, contra-indicirt.

Zu bemerken ist hier noch, daſs die Richtung der pathologischen Ansichten unserer Zeit den Eisenwassern einen beschränkteren Wirkungskreis anweist, als ihnen vermöge ihrer Heilwirkungen zukommt. Es ist nicht unnütz, darauf aufmerksam zu machen, daſs manche Krankheit, die scheinbar von directer Reizung und Spannung herrührt, wirklich nur auf indirecten Reizungen beruht, deren Heilung von einer Umstimmung und Erhöhung der Lebensthätigkeit, nicht aber von einer Entziehung und Schwächung derselben, abhängt. Das oben Gesagte gilt besonders von dem physiologischen und von dem Broussais'schen System, wo hingegen die Humoral- und Nevro-Pathologie ihnen vielleicht einen zu ausgedehnten Wirkungskreis zugeschrieben hat, so daſs man wirklich in manchen Krankheiten den, den Eisenwassern zugeschriebenen unbedingten Ruf beschränken muſs, wie es namentlich in der Bleichsucht und Unfruchtbarkeit der Fall ist, wo nicht selten aufschlieſsende, lösende Mineralwasser eher angezeigt sind, als Eisenwasser.

Von den Wirkungen der natrumhaltigen Mineralwasser, deren Indicationen und Contra-Indicationen.

Dürften wir das in den natrumhaltigen Mineralwassern vorkommende kohlensaure Natrum als ein Alkali betrachten, so wäre es leicht, daraus die mannigfaltigen Wirkungen auf den Organismus zu erklären; es ist jedoch als kohlensaures Natrum und vielleicht in manchen als saures kohlensaures Natrum enthalten, so daſs seine alkalische Natur durch die Säure ganz versteckt ist. Doch beruht die groſse Heilwirkung jener Wasser allerdings auf der Anwesenheit dieses Salzes, das auf seinem Lauf durch den Körper vermöge seiner leichten Zersetzlichkeit fast alle salzigen Verbindungen aufzulösen und an deren Stelle neue zu setzen vermag; und wie manche salzige Verbindung finden wir nicht im lebenden Körper, besonders aber im krankhaften! Man könnte sogar einer jeden Krankheit, besonders jeder entzündlichen und fieberhaften, eine eigenthümliche Hinneigung zur Salzbildung zuschreiben, wovon der Urin, wie uns neuerdings Proust gelehrt hat, die deutlichsten Spuren zeigt.

Diese salzigen, organischen Verbindungen sind nun besonders der Einwirkung des kohlensauren Natrums ausgesetzt, und wenn man auch nicht ganz mit Sertürner's Ansicht, nach der die meisten acuten und chronischen Krankheiten aus Säurebildung entstehen, übereinstimmt, so ist doch jedem Arzte das häufige Vorkommen von Säure der ersten Wege und von daraus sich entwickelnden Krankheiten der vegetativen und sensiblen Sphäre nicht entgangen. Der Verdauungs- und Lebensprocefs ist weder ein alkalisirender, noch säurebildender, sondern geradezu das Umgekehrte; er vermeidet Beides und ist ein lebendiger, organischer Act. In Krankheiten aber sehen wir diesen Procefs eine jener chemischen Richtungen nehmen, und gewöhnlich die der Säurebildung, theils, weil unser Clima und unsere Diät mehr dazu disponirt, theils, weil eine alkalische Abweichung bald zur völligen Auflösung des Organischen führt.

Dürften wir die Wirkung des kohlensauren Natrums in den Mineralwassern als die eines Alkali's betrachten, so würde es keine Schwierigkeit kosten, aus dem Verhalten des Alkali's gegen thierischen Schleim, Eiweifs, Gallerte, aus dessen Einwirkung auf das Blut, auf organische Gebilde, Eingeweide, Drüsen, auf Faserstoff, Gallen-, Speichelstoff — alle jene umändernden Wirkungen zu erklären; es würde eine rein chemische Einwirkung seyn, aber auch alle übeln Folgen eines im Magen und Darmcanal eingeleiteten chemischen Processes mit sich führen. Das kohlensaure Natrum ist ein Salz, wie das schwefelsaure, und jener Auflösungsprocefs ist ein feinerer, ein organischer.

Wie jedes Salz, ist auch das kohlensaure Natrum ein Reizmittel für den Organismus, wovon wegen seiner Verdünnung in Wasser besonders die Nieren in Anspruch genommen werden. Doch nicht allein hierauf, auf alle Absonderungs-Organe wirkt es gelind reizend und Absonderung befördernd.

Bei länger fortgesetztem Gebrauch natrumhaltiger Mineralwasser erstreckt sich die Wirkung derselben auch auf die festen Theile des Körpers, auf Drüsen und Knochen. Es werden, wie von allen Heilmitteln, erst die krankhaften und unnatürlichen Gebilde angesprochen; bei längerer Dauer aber auch die gesunden, woraus sich endlich eine Auflösung der Säfte, ein völlig scorbutischer Zustand, und in dessen Folge Erweichung, Schwäche, Abspannung ergibt.

Bei Betrachtung der Wirkung einer kohlensauren, natrumhaltigen Mineralquelle kommt es besonders auf die chemischen Combinationen an, die sie darbietet. Ist sie reich an Kohlensäure, so wird besonders das Blutgefäfs- und Nerven-System von ihr angesprochen; ein bedeutender Gehalt an Neutralsalzen fixirt ihre Wirkung mehr auf den Darmcanal, Ab- und Aussonderungen befördernd und umändernd. Ein geringer Eisengehalt gibt der auflösenden Wirkung einer natrumhaltigen Quelle eine gewisse Beschränkung, und solche Mischungen gehören gerade zu den heilsamsten Auflösungsmitteln bei mit Schwäche complicirten Stockungen und perversen Absonderungen der Schleimhäute.

Von den Indicationen der natrumhaltigen Mineralwasser.

Sie sind angezeigt: 1. bei Säure und bei Verschleimung des Magens und bei allen daraus herrührenden Krankheiten, z. B. bei Magenkrampf, Magendruck, Uebelkeit, Erbrechen, Blähungen, saurem Aufstofsen, Schwere und Druck des Unterleibes, Urinbeschwerden, Infarkten, Stuhlverhaltung, Coliken, Abmagerung und allgemeiner Verdauungsschwäche, Trägheit, Muskelschwäche, anfangender Gelbsucht, Stockungen in Leber und Milz, und bei aus diesen Leiden hervorgehendem Kopfschmerz und Schwindel; 2. bei Gicht mit ihren Formen und Folgen, Gichtknoten, Contracturen,

Gelenksteifigkeiten, bei Rheumatismen, Rheumatalgien und Nervenleiden, bei Steinbildung und Anlage dazu, wenn diese Krankheiten in übler Verdauung und in einem Säurebildungsproceſs im Magen und Darmcanal, wie es nicht selten der Fall ist, ihre Ursache haben; 3. bei vielen Formen der Hypochondrie und Hysterie, Hämorrhoiden, Schleimflüssen, die in einer Vollblütigkeit und stockenden Circulation des Blutes in den Venen des Unterleibes, oder in einer chronischen Reizung dieser Theile durch falsche Säftemischung ihren Grund haben; 4. bei Stockungen der Gallen- und Speichel-Organe, bei Gallensteinen und träger Function des Pfortader-Systems, bei unterdrückten oder zurückgehaltenen Hämorrhoiden und Menstruation und daher rührender Impotenz, Sterilität, oder auch Nymphomanie und *furor uterinus*; 5. bei gewissen entzündlich complicirten Fällen der Bleichsucht, der Scropheln, bei Krankheiten der Schleimhäute und Drüsen mit schleichender Entzündung, bei chronischen Katarrhen, sowohl der Nase und des Halses, als der Blase, Urethra und der Vagina; 6. bei Anschoppungen in den Drüsen, in den Synovial-Membranen der Gelenke, bei fehlerhafter Mischung und Ernährung der Knochen, bei Rhachitis der Kinder und Knochen-Auftreibung Erwachsener; 7. bei den Krankheiten des Nerven-Systems, die mit Erethismus desselben und des Blutgefäſs-Systems verbunden sind, daher bei nervösem und congestionellem Kopfschmerz und Asthma, und bei beiden Arten der Hypochondrie und Hysterie; 8. bei chronischen Haut-Ausschlägen und Geschwüren, wo die natrumhaltigen Mineralwasser sowohl innerlich, als äuſserlich ihre Anwendung finden.

Von den Contra-Indicationen der natrumhaltigen Mineralwasser.

Bei groſser Schwäche, bei Neigung der Säfte zur Auflösung, bei Anlage zu Wassersucht und Atonie, zu passiven Blutflüssen, Scorbut, bei inneren organischen Fehlern der Eingeweide mit Eiterung, bei Zehrfieber mit Neigung zur organischen Zersetzung u. s. w. sind die wirksameren natrumhaltigen Mineralwasser zum Theil contra-indicirt, zum Theil ohne Nutzen. Die wegen ihrer tiefen Einwirkung auf das organische Gefüge und auf den Lebensproceſs so berühmten natrumhaltigen Thermen sind in solchen Fällen von aller Anwendung ausgeschlossen, während einige eisenhaltige Quellen mit Natrum selbst auch hier noch passen.

Anmerkung. Bei Tuberkeln, die mit der Verwickelung unserer Lebensverhältnisse immer häufiger werden, ist die Wirkung dieser Mineralwasser, so weit meine Erfahrung reicht, nur im Anfange und beim ersten Auftreten ihrer dunkeln Symptome heilend und die Ausbildung derselben hemmend; in den späteren Perioden der Erweichung und Vereiterung der Tuberkeln leisten sie nur in so fern Dienste, als sie die Auflösung beschleunigen und die Leiden erträglicher machen.

Von den Wirkungen der kohlensauren Quellen, oder der Säuerlinge, deren Indicationen und Contra-Indicationen.

Das kohlensaure Gas ist einer der wirksamsten Bestandtheile der Mineralquellen. Es unterstützt, verstärkt und belebt nicht allein die Wirkung der festen Bestandtheile der Mineralquellen, sondern hat auch für sich eine eigenthümliche Wirkung auf den Organismus. Die Kohlensäure belebt und reizt auf eine schnell vorübergehende Weise Nerven- und Gefäſs-System, wie ein geistiger Hauch, keine Spur hinterlassend.

Die Kohlensäure ist für die Quellen fast der Maſsstab ihres Werthes; wie das Bouquet, das Aroma und der Geist die Qualität des Weines bestimmt, so bestimmt die Menge und die Innigkeit der Verbindung der Kohlensäure den Werth vieler Mineralwasser.

Die Kohlensäure wirkt, geathmet, tödlich; in ihrer wässerigen Auflösung aber in den Magen gebracht, wirkt sie gelind reizend und belebend. Von dort aufgenommen in den Kreislauf, trägt sie ihre Wirkungen auf die entfernteren Organe des Bauches, der Brust und des Kopfes, auf die absondernden Organe und auf das Nerven-System über; sie befördert den Blutumlauf, alle Ab- und Aussonderungen, durchdringt bei länger fortgesetztem Gebrauch alle Theile des Körpers, und wirkt auf feste und flüssige auflösend und verbessernd ein.

Die Anwesenheit mannigfacher Salze in der Mischung dieser Mineralquellen modificirt ihre Wirkung, welche oft durch die vorherrschenden stärkeren Eigenschaften jener in den Hintergrund gesetzt werden, so dafs nur bei wenigen an Kohlensäure sehr reichen, an Salz und Eisen ärmern Mineralquellen die Wirkung der Kohlensäure rein ist; bei den meisten nimmt sie die Richtung der Salze, z. B. des kohlen-, schwefel- und salzsauren Natrums, oder auch des Eisens.

Die Kohlensäure ist in ihren Wirkungen geistigen Flüssigkeiten vergleichbar; doch hat sie vor diesen den Vorzug, dafs sie weniger materiel ist, und fast wie ein unwägbarer Körper, wie die Wärme und Electricität; daher kann man die an Kohlensäure reichen Mineralquellen als in der Mitte stehend betrachten zwischen kalten und heifsen Quellen.

Von den Indicationen der reinen Säuerlinge.

Die Säuerlinge sind angezeigt in allen jenen Krankheiten der Schleimhäute, deren Wesen, nebst einer krankhaften Absonderung, in einer Reizung und Verstimmung derselben besteht; also 1. bei chronischen Katarrhen, sowohl des Kopfes, als der Brust, als der Blase und der Harnwege, seyen es nun Ausflüsse oder trockene Reizung; 2. bei Verschleimungen des Darmcanals; 3. bei Stockungen der Leber und Milz; 4. bei allen jenen Stockungen im venösen Gefäfs-Systeme, wo Ab- und Aussonderungen nicht erfolgen, wegen Verstimmung des Nerven-Systems, oder wegen Atonie des Gefäfs-Systems, also in Hypochondrie, Hysterie, *Plethora abdominalis*, Gelbsucht, Schwarzsucht, wenn die Krankheit weniger durch Entfernung eines materiellen Reizes, als durch Umstimmung der Thätigkeit bewirkt werden mufs; 5. aus eben dem Grunde bei krampfichten Krankheiten des Darmcanals, Magenkrampf, Colik, krampfichtem Erbrechen, oder Stuhlverhaltung, bei krampfichten Beschwerden der Urinwege; 6. bei krampfichtem Kopfschmerz, Asthma, bei Neuralgien u. s. w.; 7. bei Urinbeschwerden von Gries und Stein; 8. bei leisen Stockungen im Lymph- und Drüsen-System; 9. bei Stockungen des monatlichen Flusses und daher rührenden Krankheiten, Ausschlägen, gelber Färbung der Haut, oder bei der Bleichsucht, welche hieraus entsteht; 10. bei unterdrücktem Hämorrhoidal-Flufs und jener Menge von Krankheiten, die daraus entspringen.

Von den Contra-Indicationen der kohlensauren Mineralwasser.

Jeder Säuerling ist ein flüchtiges Reizmittel; sein Gebrauch erhitzt, berauscht, betäubt. Die an Kohlensäure reichen Mineralwasser sind also in den Fällen von leichter Aufregung des Nerven-Systems, von Neigung zu Blutflüssen, Schlagflüssen, Schwindel und Ohnmachten entweder contra-indicirt, oder wenigstens mit Vorsicht zu gebrauchen.

Von den Wirkungen der Glaubersalz- und Bittersalz-Quellen, deren Indicationen und Contra-Indicationen.

Schwefelsaures Natrum und schwefelsaure Talk-Erde sind für die Schleimhaut des Darmcanals ein starkes Reizmittel. Die Lösung dieser Salze in den Mineralwas-

sern ist indessen so verdünnt, dafs diese Reizung nie eine Entzündung oder böse Einwirkung (wenn nicht durch zu langen oder unzeitigen Gebrauch) herbeiführt. Die Reizung der Mittelsalze ist im Gegentheil der Art und Beschaffenheit, dafs sie Secretionen befördert, also Differenzen im Gefäfs- und Nerven-Systeme ausgleicht. Auf diese Weise wirken die Mittelsalze antiphlogistisch. Die Auflösungen jener Salze in den Mineralwassern sind nicht allein verdünnter, als sie manche Arznei enthält, sondern auch durch Beimischu ng anderer, ausgleichender oder flüchtig reizender, Stoffe in ihrer Wirkung modificirt; sie enthalten, z. B., salzsaure oder kohlensaure Salze des Natrums, Kalks oder Talks, Eisen, Kohlensäure, Schwefelwasserstoffgas und andere Gas-Arten.

Indem also die Glauber- und Bittersalzwasser mit der Schleimhaut des Magens und Darmcanals in Berührung kommen, reizen sie dieselbe, befördern den Zudrang des Blutes zu den Capillar-Gefäfsen und Drüsen derselben, bewirken Absonderung und durch vermehrten *Motus peristalticus* auch Aussonderung organischer Masse. Sie entlasten die zunächst gelegenen Gefäfse von ihrem Inhalt an Blut und Saft, und bewirken eine Ableitung von diesen auf die Darmfläche.

Diese erste Wirkung der Salzwasser auf die Schleimhäute des Darmcanals wiederholt sich in den Gefäfsen der nächsten Gebilde und Drüsen, wohin sie durch Resorbtion aufgenommen werden, so dafs sie in den Absonderungs-Apparaten des Bauches den Gallen-, Speichel- und Urin-Organen Ausscheidungen veranlassen. Bei länger fortgesetztem Gebrauch bringen auch diese Salzlösungen im Organismus jene Erscheinungen zuwege, welche der Classe reizender Arzneimittel eigen sind, nämlich: Aufregung, Fieber und Abzehrung.

Die Hauptwirkung jener Salzwasser praktisch genommen ist abführend, die Lösung des Schleimes, der Galle, der Infarkten, Säure, Würmer, des Blutes, des Harnstoffes, und die Aufnahme ergossener Lymphe, ergossenen Blutes und pseudo-organischer Bildungsstoffe befördernd.

Der verschiedene Salzgehalt aufser dem Glauber- und Bittersalz dieser Quellen fügt jener Hauptwirkung eine Nebenwirkung hinzu, die man nach dem chemischen Gehalt der Quelle und den darüber bestehenden Erfahrungen studiren mufs; die natrumhaltigen Glaubersalzthermen wirken ganz vorzüglich auflösend und zersetzend auf die organische Masse.

Von den Indicationen der Glauber- und Bittersalzwasser.

Nach der oben angeführten Wirkung sind diese Mineralwasser angezeigt, wo Entleerungen aus dem Darmcanal beabsichtigt werden, also in Fällen von Stockungen im Unterleibe, Hämorrhoidal-Beschwerden, Stockungen des Blutes im Pfortader-System, in der Leber, Milz, im Uterus, im Kopfe, in der Brust, bei chronischen Congestionen und daraus entstehenden Afterbildungen, Geschwülsten, Verhärtungen, Hautausschlägen, und allen daraus entstehenden krankhaften Erscheinungen im Gefäfs-, Nerven- und Reproductions-System, Hypochondrie, Melancholie, Hysterie, Amenorrhöe, Impotenz, Sterilität, Abnahme des Gesichts, Amblyopie, Harthörigkeit, Taubheit, übelm Geruch und Geschmack, bei Respirations- und Circulations-Beschwerden, Beklemmung, Asthma, Anlage zu Tuberkeln und Hydrothorax, zu Gelbsucht, Stein, Gries, zu Säure und Verschleimung, besonders aber bei Trägheit des Darmcanals, Verschleimungen, Vollblütigkeit des Unterleibes, bei Anlagen zu Schwindel und Schlagflufs, zu chronischen Entzündungen der Milz, der Leber, bei rheumatischen und gichtischen Beschwerden entzündlicher Art, bei einem Zustande von Torpidität, Phlegma und Plethora.

Von den Contra-Indicationen der Glauber- und Bittersalzwasser.

Schwächlichen, unreifen, blutarmen Menschen darf man Bitter- und Glaubersalzwasser nicht verordnen; doch möchten selbst einige dieser Fälle, besonders bei jugendlichen, in der Entwickelung gehemmten Subjecten, sich eher zur Anwendung auflösender, abführender Salzwasser, als adstringirender Eisenwasser eignen.

Wie oben schon angeführt, führt der allzu anhaltende Gebrauch solcher auflösenden, abführenden Wasser Reizung, Fieber, allgemeine Schwäche, Entkräftung und scorbutischen Zustand herbei; weſswegen man besser thut, von Zeit zu Zeit mit dem Gebrauch derselben auszusetzen.

Nach Hoffmann sind diese Mineralquellen auch contra-indicirt bei Gicht- und Steinbeschwerden; ein sehr zu beschränkender Ausspruch.

Von den Wirkungen der kochsalzhaltigen Quellen.

Das Kochsalz gehört zu den Salzen, deren Wirkung nicht entschieden ein einziges Organ betrifft; eine Kochsalzlösung wirkt reizend auf den Theil, mit dem sie in Berührung kommt; ist sie sehr verdünnt, so wird sie in die Circulation aufgenommen und pflanzt ihre Wirkung auf die entfernteren Organe fort, bis die Absonderungs-Apparate den fremden Stoff wieder aus dem Bereich des Organismus geschafft haben.

Der innere Gebrauch der kochsalzhaltigen Mineralquellen hat also zur nächsten Folge eine Reizung der Magenschleimhaut und ihrer Fortsätze nach oben und unten, vermehrten *Motus peristalticus,* und vermehrte Absonderung aus ihren Drüsen; die dann erfolgende Aufsaugung in die Venen und Lymphgefäfse bringt durch die Reizung des Blutgefäfs-Systems beschleunigten Blutlauf und erhöhte Wärme hervor, bis diese Reizung in den erfolgenden Absonderungen wieder erlischt.

Die Hauptwirkung der Kochsalzwasser ist auf die Schleimhäute des Magens, der Respirations- und Urinwerkzeuge und deren Annexe, dann auf die Drüsen und auf das Lymph-System gerichtet. Die Kochsalzwasser wirken mehr gelinde lösend, als abführend; dagegen werden sie in den Kreislauf aufgenommen und verändern die Mischung der Säfte theils chemisch durch ihren Zutritt, theils dynamisch, indem sie die Absonderungs-Organe reizen und umstimmen, wodurch endlich eine Einwirkung auf die festen Theile hervorgebracht wird.

Auch die Kochsalzwasser bringen durch allzu langen Gebrauch eine scorbutische Dyskrasie hervor.

Von den Indicationen der kochsalzhaltigen Mineralquellen.

Die kochsalzhaltigen Mineralwasser schliefsen sich in ihren Wirkungen den Glauber- und Bittersalzwassern an, und es finden daher dieselben Indicationen Statt. Sie passen:

1. bei Krankheiten der Schleimhäute des Magens und Darmcanals, seyen es nun Verschleimungen oder perverse Absonderungen und daher rührende Verdauungsbeschwerden;

2. bei Krankheiten der Schleimhäute der Respirations-Organe, wo sie die wichtigsten Dienste leisten, indem sie theils derivirеn, theils die Absonderung verbessern, alteriren; daher sind sie bei eingewurzelten Katarrhen des Kopfes, Schlundes, Kehlkopfes und der Luftröhre von der heilsamsten Wirkung;

3. bei Krankheiten der Schleimhäute der Urinwerkzeuge, der Blase, Urethra, der

Schleimhaut des Uterus und der Vagina, mit abnormer Absonderung; daher bei chronischer Blanorrhöe, bei Blutungen, Gebärmutter-Blutflüssen u. s. w.; auch hier wirken sie theils ableitend, theils umstimmend und Säfte verbessernd;

4. bei Krankheiten der Drüsen, Stockungen, Verhärtungen in der Leber, Milz, in den Milch- und Speicheldrüsen; überhaupt bei denjenigen Drüsenkrankheiten, die auf einer gewissen Trägheit der Circulation beruhen; bei Scropheln;

5. bei Krankheiten der Knochen rheumatischer, gichtischer, scrophulöser Natur;

6. bei Cachexien und Dyskrasien, Hautausschlägen, Geschwüren, die von fehlerhafter Mischung der Säfte und Stockungen in den Eingeweiden herrühren.

Die äufsere Anwendung der Kochsalzquellen pafst besonders für Krankheiten der Haut; sie unterstützt die innere. Die verschiedene Mischung der Kochsalzquellen, die gröfsere oder geringere Concentration derselben, der verschiedene Wärmegrad und Gas-Gehalt geben auch den Kochsalzquellen eine sehr ausgedehnte Anwendung und eignen sie für die verschiedensten Krankheitsformen. Es gibt für diese Classe von Mineralwassern, wenn man sie von Aachen, Burtscheid und Wiesbaden an bis zu den Soolquellen, bis zu dem Meerwasser hin betrachtet, fast keine Krankheit, die nicht vor ihr Forum gehört. Abweichungen in der Mischung und Form, im Mafs der Kräfte und in Ab- und Aussonderung — alle finden in diesen mannigfachen Mineralquellen Heilvermögen. — Es bleibt hier dem Arzt zu untersuchen und zu bestimmen übrig, welche chemische Mischung einem gegebenen Krankheitsfalle am besten zusagt. — Besondere Rücksicht verdient der Gehalt an Jod und Brom.

Von den Contra-Indicationen der kochsalzhaltigen Mineralwasser.

Im Allgemeinen sind die Kochsalzwasser reizend, auflösend, zersetzend, die organische Masse zerstörend, den Crystallisationsprocefs des Organismus hemmend, — also contra-indicirt in Fällen von Zehrfieber, von scorbutischer Auflösung des Blutes und der Säfte, von wirklicher Erschlaffung und Schwäche, von Anlage zu Erschöpfung und Tabes.

Von der Wirkung der Sool- und Seebäder.

Es gilt von ihnen alles das, was von den Kochsalzquellen gesagt worden; doch ist zu bemerken, dafs die Seebäder einen grofsen Einfluſs auf das Nerven-System ausüben, theils vermöge der Kälte, theils vermöge des Wellenschlages, vielleicht auch wegen der Atmosphäre und wegen des psychischen Eindruckes, den das Meer gewährt.

Bei den Soolquellen wird in Zukunft besondere Rücksicht auf einen Gehalt an Jod und Brom zu nehmen seyn, wie auch bei manchen Kochsalzquellen.

Von der Wirkung der Thermen, und besonders der chemisch-indifferenten Thermen.

In den vorigen Abschnitten ist die Wirkung der schwefel-, eisen-, natrum-, kohlensäure-, glauber-, bitter- und kochsalzhaltigen Mineralquellen angegeben. Die Thermen dieser verschiedenen Classen wirken auf dieselbe Weise, nur mit dem Unterschiede, dafs die den Thermen inwohnende Wärme die Wirkung des Schwefels, Natrums, der Salze und Gase um ein Bedeutendes erhöht. Die Wärme einer Therme hat, wenn man sie auch nicht als eine eigenthümliche betrachten will, einen ganz besondern Einfluſs auf den Körper, indem sie die Wirkung der chemischen Bestandtheile einer Mineralquelle durch eine gröfsere Eindringlichkeit in die flüssigen, weichen und festen Theile des Körpers kräftig unterstützt; sie befördert die Assimilation eines Mineralwassers, macht es verdaulicher und zuträglicher.

Unter den Thermen gibt es indessen einige, die ich als chemisch-indifferente bezeichnet habe, indem der geringe Gehalt an chemischen Bestandtheilen sie keiner der angenommenen Abtheilungen unterordnen läfst.

Sie entspringen meist aus Gneis und Granit, und zeigen eben keine andere Eigenthümlichkeit, als grofse Durchsichtigkeit, einen gewissen Gehalt an Glairine und bedeutende Heilkräfte; Pfeffers, Gastein, Wildbad sind solche chemisch-indifferente Thermen, die sich als grofse Heilmittel gegen manche hartnäckige Krankheiten des Darmcanals, der Haut, der Schleimhäute und der Drüsen bewährt haben.

Man ist versucht gewesen, diese Heilwirkung irgend einer geheimen inwohnenden Kraft zuzuschreiben; man hat die Imponderabilien zu Hülfe gerufen; man hat diesen Wassern ein eigenthümliches Leben, einen Erdgeist zugeschrieben, und sich ihren wunderthätigen Einfluſs auf diese Weise zu erklären gesucht.

Diese Erklärung scheint mir näher zu liegen: die heilsame Wirkung solcher Mineralquellen besteht in nichts Anderem, als in der Fähigkeit des warmen, reinen Wassers, eine Menge Krankheiten — Entzündungen, Verschwärungen, Verhärtungen, Stockungen u. s. w. — zu lösen. Betrachten wir nur die heilsamen Wirkungen des warmen Wassers gegen äufsere Uebel, gegen Geschwüre jeder Art, gegen Verhärtungen, Callositäten von dem verschiedensten Charakter, und wir werden uns leicht eine Vorstellung von den heilsamen Wirkungen seiner fortgesetzten Anwendung auf die innere Fläche des Darmes machen können. Man kann annehmen, daſs der Darmcanal der Sitz mancher Entzündungen und Verschwärungen, und dadurch mancher unerklärlichen Krankheit sey, ohne sich dem Systeme Broussais ganz hinzugeben; man kann annehmen, daſs manche Scrophelsucht Folge innerer Reizung, Entzündung und Vereiterung sey; man kann annehmen, daſs mancher Rheumatismus, manche Gicht, manches Blasen- und Uterinleiden, manches Asthma u. s. w. Folge innerer Entzündung sey; eben so, daſs manche Gelb-, Bleich- und Schwarzsucht ihren Grund in einem subinflammatorischen Zustand der Leber, der Milz, des Pancreas habe, daſs Stockung in den Nieren und daraus entspringende Neigung zu Stein und Gries, daſs entzündliche Reizung der Schleimhäute der Harn- und Luftwege u. s. w. ihren Grund in einer entzündlichen oder auch nur congestionellen Spannung irgend eines Theiles des Darmcanals, oder der damit in Verbindung stehenden Gefäſse, Drüsen, oder eines Schleimhaut-Apparates habe, — ohne in den Verdacht zu kommen, ein blinder Anhänger Broussais zu seyn, dessen unverkennbares Verdienst die Aufsuchung der pathologischen Verhältnisse innerer Organe ist, dessen Irrthümer in der Behandlung liegen und in der Uebertreibung.

Wenn man nun dieses anerkennen muſs; wenn man sieht, daſs manche Krankheiten des Darmcanals und ihre unzähligen Folgen häufig ihren Grund in entzündlicher Reizung und Spannung der Schleimhaut, der Muskelhaut und nervösen Haut des Darmcanals hat, und weniger in materiellen Anschoppungen, Infarkten; — wenn man zugeben muſs, daſs manche Krankheiten anderer, von dem Darmcanal entfernter, Organe in Reizungen dieses Organes ihren Grund haben, oder wenigstens mit ihnen sympathisiren: — so muſs man auch zugeben, daſs die consequente Anwendung dieser lauen Bäder des Darmcanals und der Haut, mit jenen milden Wassern, von heilsamen Folgen für die Wiederherstellung der Gesundheit in manchen Fällen seyn muſs, wo andere Mittel, andere Bäder wenig oder gar nichts halfen.

Von den Indicationen der chemisch-indifferenten Thermen.

Die chemisch-indifferenten Thermen sind angezeigt:

1. In Unterleibs-Krankheiten, wo dem Uebel noch irgend ein entzündlicher

Charakter anklebt; bei Ueberbleibseln von Gebärmutter-Entzündung, Kindbettfieber, Milchversetzungen, gastrisch-entzündlichen Fiebern; bei Fieberkuchen nach Wechselfiebern, Anschoppungen in Leber, Milz und Mesentarial-Drüsen, bei Entzündungen und Verschwärungen des Mundes, Schlundes, Magens, Darmes, Mastdarmes, der Blase, Urethra, Vagina, deren Charakter unbestimmt ist und in deren Gefolge Trockenheit und Reizung oder Ausfluſs und Fieber Statt haben.

2. In jenen Fällen von Brust-Affectionen, seyen sie nun mit Secretion verbunden oder rein spastischer Natur, wo eine entzündliche Spannung und Reizung der Schleimhaut vorhanden, oder wo Beklemmung und Athemsnoth von einem congestionellen Zustande der Organe abhangen.

3. In fast allen Blasen- und Nierenleiden, wo noch einige Hoffnung zur Heilung vorhanden ist, besonders, wenn die Affection mit einer Reizung der Schleimhaut verbunden ist.

4. In allen Hautkrankheiten, Ausschlägen, Flechten, Geschwüren (Rheumatismen, Neuralgien und sonstigen Nachkrankheiten von Hautleiden), die mit einer Reizung dieses Organs verbunden sind, oder auch in den Fällen, wo Hautkrankheiten durch reizende Mittel unterdrückt sind und wieder hervorgerufen werden müssen.

5. In Nervenkrankheiten, Nervenschmerz, Krämpfen, falschen Gefühls-Perceptionen, Sinnestäuschungen, daher bei Hypochondrie, Hysterie, Melancholie, deren Grund weniger in materieller Anschoppung und Verstopfung der Gefäſse und Eingeweide, als in einer Verstimmung des Nerven-Systems liegt.

Die chemisch-indifferenten Thermen sind nur in den Fällen contra-indicirt, wo groſse Schwäche die Anwendung der Bäder überhaupt untersagt, oder wo durch den Gebrauch von Bädern Zeit verloren wird, die bei Heilung materieller Krankheiten zu tieferem ärztlichem Eingreifen benutzt werden sollte.

Von den Wirkungen der Mineralschlammbäder, deren Indicationen und Contra-Indicationen.

Der Mineralschlamm, dessen chemische Verschiedenheit wir oben näher betrachtet haben, wirkt, auf die Haut applicirt, als ein Reizmittel, sowohl durch die Wärme, als durch den chemischen Gehalt an flüchtigen und festen Bestandtheilen.

Durch die Anwendung von Mineralschlamm auf die Haut wird die Transpiration befördert, die Circulation der Capillar-Gefäſse der Haut und der Umtausch organischer Masse in derselben und den ihr zunächst liegenden Gebilden beschleunigt, wodurch Stockungen, Verhärtungen, hartnäckige Exulcerationen der Haut, des Zellgewebes, der Muskeln, Sehnen, Gelenkbänder, der Knochenhaut und der Knochen beseitigt werden können.

Die Wirkung des Mineralschlammes gleicht der eines Cataplasmas eines Pflasters, mit dem Unterschiede, daſs der Mineralschlamm durch chemischen Gehalt und besonders durch Gas-Gehalt bedeutend potenziirt wird.

Der Gebrauch der Mineralschlammbäder ist angezeigt: 1. bei Hautkrankheiten herpetischer, psorischer, impetiginöser Art; 2. bei Drüsenverhärtungen, Knochenauftreibungen, Gelenksteifigkeiten gichtischen, rheumatischen, syphilitischen oder mercuriellen Ursprungs; 3. bei weiſsen Gelenkgeschwülsten, Gichtknoten, Contracturen, und überhaupt in allen Fällen von Stockungen im Drüsen- und Capillargefäſs-System der Glieder, wenn die Periode der Entzündung vorüber ist und man hoffen darf, durch Erhöhung der Lebensthätigkeit in dem Capillargefäſs-System den Krankheitsstoff zu beseitigen; 4. bei Neuralgien rheumatischer und gichtischer Natur, bei Krampf und Lähmung einzelner Glieder; 5. bei Stockungen, Anschoppungen, Verhärtungen der

Leber, Milz, des Pancreas, bei Magenleiden, bei Auftreibungen der Ovarien, bei Leiden des Mastdarms, der Prostata, der Harnblase, der Urethra, der Testikel, also in Fällen von materieller Hypochondrie und Hysterie u. s. w., wenn das Stadium der Entzündung vorüber und weder Eiterung, noch organische Entartung da ist; man mufs in diesen Fällen die Mineralschlammbäder entweder allgemein oder *ad locum affectum* anwenden; 6. bei Krankheiten der Sinnes-Organe, wo rheumatische, exanthematische, psorische oder gichtische Metastase Verdunkelung oder Verkehrtheit der Sinnes-Functionen herbeigeführt haben.

Contra-indicirt sind die Mineralschlammbäder im Ganzen da, wo Entzündung, erhöhte Plasticität und Sensibilität noch fortwährend die krankhafte Mifsbildung und Stimmung unterhalten. Ihren eigentlichen Wirkungskreis finden sie in den Fällen von fieber- und entzündungslosen, kalten Verhärtungen, Geschwülsten, Stockungen und Mifsbildungen; der verschiedene Wärmegrad, der verschiedene Gehalt an festen und besonders an flüchtigen Bestandtheilen gibt der Anwendung der Mineralschlammbäder eine grofse Ausdehnung.

Von der künstlichen Nachbildung natürlicher Heilquellen.

Wie es unentschieden ist, ob die Kunst im Bilden schöner Formen die Natur zu erreichen im Stande sey, so ist auch die Frage unentschieden, ob es möglich sey, natürliche Mineral- und Heilquellen künstlich nachzubilden.

Man kann diese Sache von vielen Seiten betrachten; nur die Chemie und die medicinische Erfahrung können darüber entscheiden, ob Nachbildungen Statt finden dürfen, ob man sie in der Praxis anwenden darf, und in wie fern die Nachbildungen von den Naturprodukten abweichen.

Es ist allerdings ein überwiegender Vortheil, in einem schönen Garten, in irgend einer grofsen Stadt, wo man die berühmtesten Aerzte in seiner Nähe hat, alle berühmten Mineralwasser so recht bequem zu seiner Benutzung zur Hand zu haben, und vorzüglich für die Bewohner einer solchen Stadt, die unter den Augen und in der Behandlung ihres Arztes bleiben und ohne besonderen Aufwand von Zeit und Kosten, ohne Versäumnifs in ihren Geschäften alle jene heilsamen Quellen besuchen können; doch läfst sich dagegen eben so gut behaupten, dafs eine Abwechselung des Aufenthaltsortes, der Luft, der Gegend, der Lebensart, eine Ausspannung und Entfernung von allen Geschäften, die Reise, Zerstreuung u. s. w. zum Erfolg einer Badekur von gröfster Bedeutung sind.

Wie sich die Sache vor dem Richterstuhl der Chemie und Medicin verhalte, wollen wir hier im Allgemeinen untersuchen, den Brunnenärzten und den Unternehmern von Mineralwasser-Nachbildungsanstalten die Durchführung dieses Processes im Einzelnen überlassend.

Die chemische Analyse der Mineralwasser ist nicht allein noch nicht vollendet, sondern, wie wir gesehen haben, in mancher Beziehung noch sehr mangelhaft. Wird irgend ein neuer Stoff entdeckt, und stellt man Nachsuchungen in den Mineralquellen an, so findet man ihn hier auch; wird eine ausgezeichnete Quelle von einem tüchtigen Meister der Chemie einmal geprüft, und findet er auf einem von dem früher eingeschlagenen verschiedenen Wege, dafs sie anders zusammengesetzt ist, als frühere Chemiker ausgesagt haben, so bekommt die chemische Ansicht einer

ganzen Classe von Mineralquellen eine andere Färbung. So verhält es sich mit festen und flüchtigen Bestandtheilen, der Qualität und Quantität nach; wir brauchen nur auf die Entdeckung des Kali, Lithium, Ammonium, des Strontian, der Phosphorsäure, des Jod, Brom, Fluor hinzudeuten, oder auf die Anwesenheit von Stickgas und das Zurücktreten des Schwefelwasserstoffgases, auf das Vorhandenseyn des Kohlenwasserstoffgases, der Glairine u. s. w.

Die Analyse, angenommen, dafs sie wirklich alle Stoffe, die in einem Mineralwasser vorhanden sind, entdeckt und richtig bezeichnet hat, wie kann sie uns überführen, dafs diese Stoffe wirklich als solche Combinationen in den Mineralwassern enthalten sind, wie sie uns nach dem Abdampfen und nach dem Wiederbehandeln des Rückstandes erscheinen, — dafs nicht vielmehr die Resultate selbst Produkte der Untersuchung sind? Und doch nimmt der Nachbilder die Existenz der Salze an.

Ferner gibt es Stoffe in den natürlichen Mineralquellen, welche man nachzuahmen vergebens versuchen würde, — z. B. die verschiedenen Extractivstoffe, die pseudo-organische Substanz, die manchem Mineralwasser einen eigenthümlichen Charakter ertheilt, die Glairine, — von denen allen man die therapeutische Wirkung eben so wenig, wie ihre chemische Constitution, kennt.

Man könnte diesen rein thatsächlichen Einwürfen noch andere hinzufügen, die sich mehr auf Theorien stützen, z. B.: dafs die Mineralquellen eigenthümliche, lebendige Wesen sind, welche man durch die Analyse tödtet, welche man aber nicht wieder zusammensetzen kann, wie man den Wein, wie man Pflanzenstoffe, wie man thierische Bildungen nicht nachmachen kann, so genau man ihre chemischen Bestandtheile auch kennen mag; dafs die Mineralquellen durchdrungen sind von einer eigenthümlichen Wärme, von einem Geist, von Imponderabilien, die eben so wenig nachzuweisen, als nachzubilden sind, u. s. w.

So möchte wohl das Urtheil, welches Vauquelin über die Nachbildung künstlicher Mineralwasser fällte: „man mufs vor Mitleiden lachen, wenn man sagen hört, dafs in dieser Beziehung die Kunst Nebenbuhlerinn der Natur ist," von dem chemischen Gesichtspunkte aus, nicht ungerecht seyn.

Der Chemiker kann nicht anders sagen, als dafs es nur Annäherungen sind, zu denen wir in der Nachahmung natürlicher Heilquellen gelangen, und dafs die künstlichen Mineralwasser lange nicht den Grad der Vollkommenheit erreicht haben, der dem Chemiker erlauben könnte, künstliche und natürliche Mineralwasser als sich einander gleich zu betrachten.

Untersucht man nun von dem ärztlichen Gesichtspunkte aus die Anwendbarkeit künstlicher Mineralwasser vorurtheilsfrei und unparteiisch; bedenkt man, dafs in den ersten Hauptstädten Deutschlands, dafs in Frankreich, England, Italien und Rufsland die Mineralquellen unter den Augen der Medicinalpolicei nachgebildet und von dortigen Aerzten unter ihrer beständigen Aufsicht angewendet werden; betrachtet man die Fortschritte, welche diese Kunst, natürliche Mineralquellen künstlich darzustellen, seit T. Hoffmann und Bergmann gemacht hat, und die Erfolge, welche diese Heilmittel gegen die hartnäckigsten Krankheiten, eben so, wie die natürlichen Heilquellen, nachzuweisen haben: so kann man den Ausspruch über die Anstalten zur Bereitung und Benutzung künstlicher Mineralwasser in ärztlicher Hinsicht dahin thun: dafs es für die praktische Heilkunde von Nutzen ist, solche Heilanstalten in grofsen Städten, oder in Gegenden, wo Mineralquellen von Bedeutung nicht vorkommen, errichtet zu sehen; dafs diese Anstalten in grofsen Städten eben so unentbehrlich erscheinen, als Bade-Anstalten, Apotheken und Spitäler; dafs solche Anstalten zwar nützlich und heilsam sind, dafs aber mit Unrecht die Präparate solcher

chemischen Laboratorien mit dem pomphaften und falschen Namen der Quellen belegt werden, die sie nachahmen sollen, und daſs man, um gerecht zu seyn gegen Carlsbad, Ems, Selters, Wiesbaden, Aachen, Marienbad, Teplitz, Kissingen, und wie jene groſsen Heilquellen noch mehr heiſsen, die künstlichen Mineralwasser vielmehr nach ihrer chemischen Mischung benennen sollte, als nach den Quellen, die sie doch nur unvollkommen nachbilden.

Wir müssen hier der Anstalten von Struve für künstliche Mineralwasser, als der vollkommensten Versuche der Nachbildung, erwähnen; die berühmtesten Aerzte Berlins und Dresdens: Horn, von Könen, Kreissig, Clarus, haben sich über dieselben sehr günstig ausgesprochen.

Wir verweisen übrigens zu fernerem Unterricht über diesen interessanten Gegenstand auf folgende Werke:

Osann's Darstellung der bekannten Heilquellen, I. S. 134 u. f.

Die künstlichen Mineralwasser, von Dr. F. A. A. Struve. Dresden, 1824. Heft 1 und 2.

Dr. G. H. Richter's Deutschlands Mineralquellen. Berlin, 1828. S 36 u. f.

Allibert, *Précis historique sur les eaux minerales etc.* Paris, 1826. S. 604 u. f.

Anglada's 8. Mémoire in seinem oft angeführten Werke.

abellarische Uebersicht der bekanntern Mineralquellen Deutschlands, der Schweiz und einiger benachbarten Länder.

Anmerkungen. Zu nachstehender Uebersicht der Mineralquellen Deutschlands sind von mir besonders die von Keferstein gefertigten Tabellen, die Werke von Hoffmann, Osann, Richter, die 1830 in Aarau erschienene Beschreibung aller Bäder der Schweiz, hier und da Zückert, und einige Monographien benutzt worden.
Die darin befindlichen Lücken und Mängel werde ich, so wie ich davon öffentlich oder privatim benachrichtigt seyn werde, in einer folgenden Auflage auszufüllen und zu verbessern trachten.
Die in der Uebersicht gebrauchten Abkürzungen sind folgende: N. für Natrum, K. für Kalk, T. für Talk, salzs. für salzsauer; schwefels., kohlens. u. s. w. für schwefelsauer, kohlensauer u. s. w.; E.-O. für Eisen-Oxyd, K.-E. für Kiesel-Erde; C.-Z. für Cubik-Zoll, K.-G. für Kohlensauer-Gas, S.-W.-G. für Schwefel-Wasserstoff-Gas, U. für Unze.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
en (Kaiquelle)	Preußen, Provinz Niederrhein	Auf der Gränze zwischen Thonschiefer, Uebergangskalkstein und Sandstein	Weltberühmte Schwefeltherme mit vorwaltendem salzsaurem Natrum	37-46° R.	1,004	in 1000 Theilen: 4,1600	unbestimmt (1)
iehle	Schweiz, Canton Bern		Unbedeutende kalkhaltige Schwefelquelle				
h	Baiern, Regenkreis	Quadersandstein	Schwefelquelle (2)				
o	Ober-Italien		Schwefeltherme				
sberg	Baiern, Regenkreis		Unbed. kalkhalt. Quelle (3)				
i	Piemont		Schwefeltherme				
iolzen	Baiern		Unbedeut. Säuerling (4)				
eiler	Preußen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
	Baiern, Oberdonaukr.		Gehaltlose Quelle (5)				
i	Salzburg	Dunkler Alpenkalk	Säuerling				
o	Schweiz, Canton Tessin		Kalkiges Wasser				
es-Bains	Savoyen, b. Chambery	Jurakalk	Schwefeltherme	45° R. (6)			
i	Preußen, Reg.-Bezirk Erfurt		Gewöhnlicher Eisensäuerling	4° R.	kaum verschieden v. destillirtem Wasser	etwa 2 Gr. in 16 U.	etw. 4 C.-Z. K.-G. i. 16 U.
nderbad	Baiern, Franken	Granit	Eisensäuerling mit vorwalt. Kalksalzen				27 C.-Z. K.-G. in 16 U. (7)
Sichers-h							
sbad	Anhalt-Bernburg	Grauwacke	Eisenwasser mit schwefel- und salzsaurem Eisen, oder Vitriolwasser.	6° R.		6-7 Gr. in 16 U.	
erbad		Thonschiefer	Säuerling				
dorf	Churhessen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline	12° R.			
eiligen	Schweiz, C. Solothurn		Kalkhaltiger Säuerling				
nnshau-	Baiern, Isarkreis		Indifferente Quelle (8)				
nd	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt				
burg	Oestreich		Schwefelwasser				
ide	Schlesien, Grafs. Glatz	Quadersandstein auf Granit	Säuerling				
ling	Baiern, Unterdonaukr.		Unbedeutende Quelle (9)				
sser rbrunn.)	Niederschlesien	Schiefer u. Steinkohlen-Sandstein mit vulkanischen Bildungen	Eisenquelle mit vorw. kohlensaurem Natrum, Kalk und Talk	5° R.	1,015	ungef. 7 Gr. in 16 U.	24 C.-Z. in 16 U. (10)
eu	Schweiz, Canton Graubündten		Kaltes Schwefelwasser (11)				
d, St.	Belgien, bei Valenciennes	Thonschiefer, in Steinkohle übergehend (K.)	Säuerling mit M.-Schlamm	20 ½° R.			
nnseck	Schweiz, C. Solothurn		Kalkhaltiges Eisenwasser				
nach	Preußen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer	Eisensäuerling				
sdorf	Böhmen		Säuerling				

Siehe die analytischen Tabellen Nro. 1 u. 3. 100 Th. llig sich aus der Quelle entwickelnden Gases bestehen),5 Th. Stickgas, 30,0 kohlens. Gas, und nur aus 0,50 chwefelwasserstoffgas. — (2) S. anal. Tab. Nro. 95. — anal. Tab. Nro. 96. — (4) S. anal. Tab. Nro. 117. — anal. Tab. Nro. 105. — (6) S. anal. Tab. Nro. 143. — 20 Gr. kohlens. E. in 16 U.] S. anal. Tab. Nro. 89. fels. N., T., K. u. E., salzs. K., T. u. E., Kiesel-E., harziger Extractivstoff und E.-Oxyd, 1,44 Gr. schwefels. E., 1,28 Gr. salzs. E., 0,33 Gr. E.-O. in 16 U. — (8) S. anal. Tab. Nro. 118. — (9) S. anal. Tab. Nro. 104. — (10) Außer dem Oberbrunnen sind noch der Mittel- und Friedrichsbrunnen und die neue Badequelle bekannt. Sie enthalten vorwaltend kohlens., schwefels. u. salzs. N., mit Eisen- und Kohlens. — (11) Es gibt davon keine neuere Analyse; das Bad liegt 3120 Fuß über dem Meere.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge enthalt. Bestandt.	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an g
Anhalt-Schaumburg	Nassau		Eisensäuerling mit vorwalt. kohlensaurem Natrum			11-12 Gr. in 16 U.	16C G. i
Annaberg (s. Wiesenbad)							
Annabrunn b. Schwindeck	Baiern (2)						
Antogast	Baden, Kreis Kinzig	Granit	Eisensäuerling mit vorwalt. kohlensaurem N. u. K.	7° R.	1,00230	9-10 Gr. in 16 U.	22 K.-G U.
Appenzell	Schweiz, C. Appenzell		Kalkiges Wasser				
Aqua-Rosa	— Canton Tessin	Granit					
Araschgen od. Belvedere	— C. Graubündten		Eisensäuerling mit vorwalt. kohlensaurem Natrum				
Arbon	— C. Thurgau		Unbed. kalkhalt. Schwefelq.				
Arlesheim	— C. Basel		Unbestimmt				
Arni auf Bokken	— C. Zürich		Kalkiges Wasser				
Artern	Sachsen, Kreis Thüringen	Bunter Sandstein mit Gyps	Eisenquelle von geringem Gehalt und Soolquelle	10° R.		kaum 3 ½ G. in 16 U.	
Attisholz	Schweiz, C. Solothurn		Kalkhaltiger Säuerling				
Aubad	Tyrol, bei Rateberg	Thonschiefer	Säuerling				
Aubad	Baiern, Oberdonaukr.		Unbedeut. Schwefelq.				
Auerbach							
Augustusbad (Augustusquelle.)	Sachsen, bei Radeberg, Kr. Meifsen		Eisenquellen von geringem Gehalt	7, 6° R.		kaum 5 Gr. in 16 U.	½ G. i
Auschowitz (s. Marienbad)							
Axans	Tyrol, bei Innspruck	Granit	Säuerling				
Bachem bei Cöln	Preufsen, Pr. Niederrhein	Braunkohle	Alaunhaltige Quelle				
Baden in Baden	Baden, Kreis Pfinz u. Enz	Granit	Berühmte Kochsalztherme mit Eisen-Oxyd	54° R.	1,003	23-24 Gr. in 16 U. (5)	
Baden in der Schweiz	Schweiz, C. Aargau	Molasse, älteres Gebirge bedeckend (Kef.)	Berühmte Kochsalztherme mit schwefels. K. u. N.	von 33-42 ½ ° R.	1,0017	40 Gr. in 16 U.	Stid 2 ½ K.-G U
Baden b. Wien	Oestreich, unter dem Wiener Wald	Kalktuff auf Alpenkalk liegend	Schwefeltherme mit vorw. salzs. N.	27° R.	1,0017	16 Gr. in 16 U.	1° K. U.; S. 1 16
Badenweiler	Baden	Granit		20° R.			
Badgraben	Salzburg	Dunkler Alpenkalk	Säuerling				
Bagnères de Luchon	Frankreich, Pyrenäen		Schwefelquelle				
Bagnes b. Martigny	Schweiz, Cant. Wallis	Alpenkalk	Unbedeut. kalkige Schwefeltherme	22° R.			
Bagnoles	Frankreich, Departement Lozère	Granit, bedeckt von tertiärem Kalk	Schwefeltherme	36° R.			
Bahlingen	Würtemberg	Lias	Schwefelwasser				
Balaruc	Frankreich, Pyrenäen		Kochsalztherme				
Balgach	Schweiz, C. St. Gallen	Alpenkalk	Unbed. kalkhaltige Schwefelquelle				

(1) Kohlens. N., T. u. K.; Thon, Extractivstoff u. E.-O. — (2) S. anal. Tab. Nro. 119. — (3) Schwefelsaures u. salzsaures N.; kohlensaures Natrum und Kalk.; Eisen-Oxyd — (4) Aufser der angeführten Augustus-Quelle gibt es zu Radeberg noch 5 andere Eisen-Quellen, die etwas reicher an Kohlensäure und an festen Bestandtheilen sind, und etwas gekohltes Wassers toffgas enthalten. Auch ist eine kochsalzhaltige Quelle da. — Salz- und schwefelsaures Nat schenin den Eisenquellen vor. — (5) Salzs. N., K. u. fels. K., kohlens. K., E.-O. — (6) Salzs. N. u. T.; N., K. u. T.; kohlens. K. u. T.; Extractivst., E.-O. d. M. 1090 F. — Baden ist nicht zu den Schwe zu zählen. S. anal. Tab. Nro. 138. — (7) Salzs. N schwefels. N., K. u. T.; kohlens. K. u. T. — S. an. Ta

ıen er llen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
a, St.	Kärnthen bei Freisach	Thonschiefer	Säuerling				
e d	Frankreich, Pyrenäen Ungarn	Dichter Kalk, wahrscheinlich Uebergangskalk	Weltberühmte Schwefelq. Sehr berühmter Säuerling				
bach relsche							
	Baden	Granit	Säuerling				
	Preufsen, Prov. Niederrhein	Thonschiefer	Säuerling				
.irchen	Tyrol		dito				
brunn	Thüringen Frankreich, Departement Vosges	Süfswasserformation (?)	Naphthaquelle				
ı ndorf	Böhmen Preufsen, bei Magdeburg						
nhof b. gen							
g	Preufsen, R.-B. Magdeburg		Schwacher Eisensäuerling mit vorw. schwefels. T.			4–5 Gr. in 16 U.	2½ C.-Z. K.-G. in 16 U. (1)
	Preufsen, Prov. Niederrhein,	Thonschiefer	Säuerling				
ve	Schweiz, Canton Bern		Schwefelquelle mit salzs. N.				
:im	Hannover	Lias	Schwefelwasser mit vorw. schwefels. K. u. N.		1,0272		4¼ C.-Z. S.-W.-G. in 16 U.; 4 C.-Z. K.-G. in 16 U.
›. Göp- :n	Würtemberg, Kreis Stuttgart	Lias (?)	Schwefelwasser mit vorw. salzs. N.			38–39 Gr. in 16 U.	3⅞ C.-Z. K.-G. in 16 U.;
lden	Würtemberg	Keuper	Säuerling				16⅞ C.-Z.
.eshü- hübel	Sachsen, Kr. Meifsen Sachsen, Erzgebirge	Thonschiefer bei Basalt	Schwacher Eisensäuerling mit kohlens. N. Natrumhaltiger Säuerling				S.-W.-G. in 16 U. (2)
	Weimar	Muschelkalk	Schwefelwasser mit schwefels. Kalk			12–13 Gr. in 16 U.	6⅗ C.-Z. S.-W.-G. in 16 U.; 3⅕ C.-Z. K.-G. in 16 U. (3)
h	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
gen	Würtemberg, kl. Rothenburg	Muschelkalk	Säuerling				
ardino	Schweiz, C. Graubünden	Gneis	Säuerling mit vorw. schwefels. Natrum				
ch	Preufsen, Prov. Niederrhein	Basalt und Lava in Thonschiefer	Glaubersalztherme mit Kalksalzen	26° R.			etwas kohlens. Gas. (4)
ıfeld	dito	dito	Säuerling				
geren	Preufsen, Pr. Westphalen	Schwarzer Mergel	Soolquelle und Salinen.				
(Minen- le)	Schweiz, Cant. Waadt	Thonschiefer mit Gyps und etwas Steinsalz in Alpenkalk	Schwefelwasser mit salzs. Natrum	8–9° R.	1,0089		K.-G. u. S.-W.-G. in unb. Menge. (5)
	Sachsen, Kr. Thüringen	Bunter Sandstein	Schwacher Eisensäuerling		1,0009	2–3 Gr. in 16 U.	11 C.-Z. K.-G. in 16 U. (6)
eld	Preufsen, Prov. Westphalen		Vergessene Quelle				

Schwefels. K. u. T.; salzs. T.; kohlens. K.; E.-O. — lzs. N.; schwefels. K. u. T.; kohlens. K. (E.-O.?) — hwefels. N., K. u. T.; salzs. T.; kohlens. K., Extrac- f. Der Eisen-Säuerling bei Berka enthält wenig K.-G. schwefels. K. — S. anal. Tab. Nr. 62. — (4) Schwefels. u. salzs. N.; kohlens. K. u. T. — (5) Salzs. N. u. T.; schwefels. N., T. u. K.; kohlens. T. u. K.; Glairine (?). Die Inselquelle ist reicher an S.-W.-G. u. schwefels. u. salzs. N. Höhe über d. M. 1380 F. — (6) Schwefels. T. u. K.; kohlens. K. u. T.; salzs. T., E.-O., Kiesel-E., Extractivstoff.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einem bestimmten Mengen enthalt. Bestand	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an g
Bilin(Josephsbrunnen)	Böhmen, Kreis Leutmeritz	Gneis	Ausgezeichneter Eisensäuerling mit grofsem Gehalt an kohlens. N.	12° R.		92–93 Gr. in 16 U.	26¾ K.-G U
Billichgrätz	Krain, bei Laybach	Alpenkalk	Säuerling				
Birmensdorf, oder Petersberg	Schweiz, C. Aargau	Molasse	Unbed. Schwefelquelle				
Birresborn	Preufsen, Prov. Niederrhein, Eifel	Thonschiefer, Basalt und Lava	Kohlens. N. haltiger Säuerling				
Bischofseck	Schweiz, C. Thurgau	Molasse					
Blanchimont	Belgien		Eisensäuerling (2)				
Bleiche	Schweiz, C. St. Gallen		Unbed. Schwefelquelle				
Blumenstein	Schweiz, Cant. Bern	Molasse	Schwacher Eisensäuerling	8¼° R.		etwa 6 Gr. in 16 U.	3¼
Blumstein	dito	dito	dito				
Bocklet(Ludwigsquelle)	Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Eisensäuerling mit vorw. schwefels. N.			42 Gr. in 16 U.	14 G.
Bodenfelde	Hannover	Rother Mergel	Kochsalzquelle und Saline (5)				
Boerstingen	Würtemberg, Amt Rothenburg	Muschelkalk	Säuerling				
Boiler							
Boll	Würtemberg	Lias	Schwefelwasser				
Bolligen, oder Neuhaus	Schweiz, C. Bern		Unbestimmt				
Bonn	Schweiz, C. Freiburg	Molasse	Schwefelquelle mit salzs. N.				
Bonnes	Frankreich, Pyrenäen		Schwefeltherme				
Bormio (siehe Worms)	Schweiz						
Bourbonne-les-Bains	Frankreich, Depart. haute Marne	Jurakalk, Granit bedeckend		57° R.			
Bourg	Schweiz, C. Basel	Thonschiefer					
Boxberg	Preufsen, Prov. Niederrhein		Säuerling				
Brakel	Preufsen, Pr. Westphalen	Bunter Sandstein	Eisensäuerling				
Brambach	Siehe Unter- u. Ober-Brambach						
Bramstedt	Holstein	Diluvium	Sehr schwacher Eisensäuerling	18° F. (?)	1,00074	kaum 3 Gr. in 16 U.	1 G.
Braumersbad	Schweiz, C. Bern	Thonschiefer	dito				
Braunwalder	Schweiz, C. Glarus	Molasse	Schwefelwasser				
Brenz	Tyrol	Thonschiefer	Säuerling				
Brestenberg	Schweiz, C. Aargau		Unbestimmt				
Brida	Piemont, Tarantaise	Talkschiefer	Schwefeltherme	29° R.			
Brieg, oder Glys	Schweiz, C. Wallis	Granit u. Alpenkalk	Chemisch-indifferente (?), vielleicht Schwefeltherme				
Brodendorf	Schlesien, Grafschaft Glatz	Quadersandstein auf Granit	Säuerling				
Brohl	Preufsen, Prov. Niederrhein	Grauwacke	Natrumhaltiger Säuerling	12° R.		23,1771 Gr. in 10000 Gran (7)	10 gel C.-2
Bruchsal	Baden	Muschelkalk	Soolquelle u. Saline				

(1) Schwefels. N.; kohlens. N., K. u. T.; salzs. N.; Kiesel-E.; E.-O. Diese Quelle gehört zu den an kohlens. N. reichsten Quellen der Erde. Aufser dem Josephsbr. sind noch der Carolinenbrunnen, die Seiten-Quelle und die im Gewölbe daselbst zu bemerken; der Josephsbr. ist der reichste. S. anal. Tab. Nro. 60. — (2) Siehe anal. Tab. Nro. 6. — (3) Schwefels. N. u. K.; kohlens. K. u. T.; salpeters. K.; Extractivst.; E.-O. Höhe üb. d. M. 2070 F. — (4) Schwefels. N. u. K.; kohlens. K. u. T.; salzs. T.; E.-O.; Extractivstoff. Aufser der Ludwigsquelle sind noch zu bemerken die Friedrichs- und Christophsquelle als Eisen-Säuerlinge, t Schwefelquelle, die reich an K.-G. ist. S. anal Nro. 74 u. 86. — (5) Siehe anal. Tab. Nro. 30. — (6) Sc N.; salzs. N. u. K.; kohlens. N., K. u. T.; salzs. K.; tivstoff; Harzstoff; E.-O. Aufser diesem Eisen-Säuerli es noch eine kochsalzhaltige Quelle dort, die 15¾° 40° F. Lufttemperatur zeigt. — (7) Kohlens. N., K schwefels. N.; salzs. N.; E.-O.; Kieselerde.

nen er llen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
nau	Baiern, Unter-Mainkr.	Bunter Sandstein	Sehr reiner Eisensäuerling mit kohlens. N. u. schws. T.			6-7 Gr. in 16 U.	6-7 C.-Z. K.-G. in 16 U. (1)
Stablo	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
len	Schweiz, C. Bern		Schwacher Eisensäuerling				
nbach	Schweiz, C. Bern		Unbestimmt				
nthal	Schweiz, C. Solothurn		Kalkhaltiges Eisenwasser, mit sehr viel Eisen				
	Böhmen, Saatzer Kr.		Glaubersalzquelle (2)				
lorf	Schweiz, C. Basel		Unbedeut. kalkh. Schwefelquelle				
	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
uer-	Böhmen, Herrschaft Gieshübel	Granit	An Kohlensäure reicher Eisensäuerling			2—3 Gr. in 16 U.	31 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (3)
wina -Qu.)	Niederschlesien		Gewöhnliches Vitriolwasser	7° R.		3—4 Gr. in 16 U.	fehlen (4)
bei nitz	Sachsen	Granit		56° R.			
gen	Hessen-Darmstadt	Bunter Sandstein ohne Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline				
heim	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer	Säuerling				
b. Ra- erg	Preufsen, Prov. Westphalen	Keuper	dito				
swei-	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt				
rn- (Wild-	Baiern, Rezatkreis		Unbedeutende kalkhaltige Quelle (5)				
ied-	Hessen, Hanau	Thonschiefer	Säuerling	10° R.			
hwal-	Nassau.	dito	dito				
iese	Salzburg, Oberpinzgau	dito	dito				
heid	Preufsen, Pr. Niederrh.	dito	Berühmte Schwefeltherme u. berühmte Kochsalz-Th. mit kohlens. Natrum	35—46¼	1,003 u. 1,004	Kochbr. 4,2000 in 1000 Th.	unbestimmt (6)
ad	Sachsen, Kreis Meifsen	Grauwacke	Unbedeut. Eisensäuerling	4° R.	1,001	2—3 Gr. in 16 U.	unbedeutend (7)
rf bei o	Lippe-Detmold	Muschelkalk	Säuerling				
ad	Böhmen	Granit	Weltberühmte Glaubersalz-Therme mit kohlens. Natr.	27-60° R. (8)			
runn	Oestreich.-Schlesien	Glimmerschiefer	Säuerling				
ven	Churhessen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline	8¾° R.			
ina, St.	Kärnthen, b. Millstadt	Thonschiefer	Säuerling				
ina, St.	Schweiz, C. Veltlin		Eisensäuerling				
bei	Belgien	Thonschiefer	dito				
-Oli-	Schweiz, C. Freiburg		Kalkiges Wasser				
tten-	Schlesien, Herrschaft Tannhausen	Roth. Sandstein (Steinkohlensandstein und Rothliegendes) mit vulkan. Bildungen	Unbedeutender Eisensäuerling			kaum 2 Gr. in 16 U. (9)	
tten- bei	Preufsen, Prov. Brandenburg	Diluvium	Eisensäuerling				
n -Sa-	Frankreich, Dep. de la Meurthe	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				

Schwefels. K. u. T., salzs. N., kohlens. N., E.-O. (0,25 Gr. s.E. in 16 U.) S. anal. Tab. Nro. 75 u. 84. — (2) S. anal. Tab. 3. — (3) Kohlens. N., K. u. T.; schwefels. N., salzs. N., -E., E.-O. — (4) Schwefels. K., Thon u. E., salzs. E., s. K., Kiesel-E., Thon-E. — (5) S. anal. Tab. Nro. 48 u. 112. S. anal. Tab. Nro. 2. 100 C.-Z. des frei sich aus dem Kochbrunnen entwickelnden Gases bestehen aus 71,50 C.-Z. Stickgas, 28,40 kohlens. G. und 0,10 Sauerstoffgas. — (7) Schwefels. N., K., T., salzs. N., T., kohlens. K., T., Kiesel-E., Extractivst., E.-O. — (8) S. anal. Tab. Nro. 17. — (9) Salzs. N., kohlens. N. u. K., schwefels. K., E.-O., Kiesel-E., Extractivstoff.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in ei stimmten Menge enthalt. Bestand	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an g
Chaudes-Eaux	Frankreich, Dep. des Vosges	Granit		19° R.			
Chevron bei Stablo	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
Choquier	dito	dito	dito				
Cleve	Preufsen, Pr.Niederrh.	Diluvium	dito				
Coblenz	dito „ Pommern	dito	Soolquelle				
Colberg	dito „ dito	dito	Soolquelle und Saline				
Combe-Girard	Schweiz, Cant. Neuenburg		Kalkhaltige Eisenquelle				
Condra	Baiern, Obermainkr.	Thonschiefer	Säuerling (1)				
Costen	Böhmen		Vergessene natrumhalt. Q.				
Cradenbach	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Cudowa	Schlesien, Grafschaft Glatz	Granit. Nach Andern Pläner- u. Sandstein	Ausgezeichn. Eisensäuerl. mit vorwalt. kohlens. N.	7, 5° R.	1,009	24 Gr. in 16 U.	
Cummern	Böhmen		Vergessene natrumhalt. Q.				
Czarkok	Schlesien	Jüngeres Flötzgebirge	Schwefelquelle				
Dambeck	Braunschweig-Lüneb.	Diluvium	Soolquelle				
Dankersen	Preufsen, Prov. Westphalen	Jüngeres Flötzgebilde	Eisensäuerling				
Daruwar		Granit					
Dettlingen	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt				
Dhaun	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Dickholderbrunn	dito dito	Thonschiefer	dito				
Didenbergen	Hessen, Hanau	dito	dito				
Didier, St.	Savoyen, am Montblanc	Granit	Schwefeltherme	27½ bis 33° R.			
Diemtigen	Schweiz, Canton Bern		Kalkiges Eisenwasser				
Dieuze	Frankreich, Depart. de la Meurthe	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
Dinkhold	Nassau		An Kohlensäure reicher Eisensäuerling mit vorw. salzs. u. kohlens. N.			21 Gr. in 16 U.	
Ditzenbach	Würtemberg	Lias	Säuerling				
Dobberfuhl	Preufsen, Pr.Pommern	Diluvium	Soolquelle				
Doberan	Mecklenburg	dito	Schwefelquelle, Kochsalzq.			Die Schwefelqu. enth.	
Dockweiler	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			76Gr.i.16U.	
Dockweilerbrück	dito dito	dito dito	dito				
Doersdorf	Katzenellenbogen	Thonschiefer	dito				
Doerth	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito				
Dörfles	Böhmen, bei Carlsbad	Granit	dito				
Draitsch (s. Godesberg)							
Dreisader	Preufsen, Pr. Niederrhein (Eifel)	Basalt und Lava	Kohlens. Natrum haltiger Säuerling				
Drize	Schweiz, Canton Genf		Kalkiges Eisenwasser				
Dryburg (Teutoburg. Wald)	Preufsen, Prov. Westphalen	Bunter Sandstein	Eisensäuerling				28 C. G. i
Dudenbergen							
Duppau	Böhmen, bei Carlsbad	Granit	Säuerling				
Dürrenberg		Bunter Sandstein	Soolquelle und Salinen	14° R.			
Dürrheim	Baden	Muschelkalk mit Gyps	dito dito				
Dürkheim	Baiern	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline				
Durnvar		Steinsalz					
Durwangen	Würtemberg	Lias	Schwefelwasser				

(1) S. anal. Tab. Nro. 91. — (2) Schwefels. N., salzs. N., kohlens. N., K. u. T.; Kiesel-E., Extractivst., E.-O. — S. anal. Tab. Nro. 70. — (3) Schwefels. N., salzs. N., kohlens. N., K. u. T.; Extractivst., E.-O. (0,86 kohlens. E. in 16 U.) — (4) Tab. Nro. 25. (0,55 Gr. kohlens. E. in 16 U.)

men der ellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
issen	Hannover	Diluvium	Naphtha-Quelle				
(Fran-brunn)	Böhmen	Glimmerschiefer, in der Nähe von Basalt	Berühmter Säuerling mit vorwalt. Natrum-Salzen	9-10° R.			43 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (1)
ad	Tyrol, bei Merane	Granit	Säuerling				
n	Schweiz, Cant. Zürich	Molasse	Schwefelwasser				
ibreit-	Preufsen, Reg.-Bezirk Coblenz	Thonschiefer	Säuerling				
sen	Schweiz, Cant. Zürich		Kalkhaltiger Säuerling				
	Lippe-Bückeburg	Lias	Kalkhalt. Schwefelwasser				7 C.-Z. S.-W.-G., 6
eck	Hannover		Kochsalzquelle (3)				C.-Z. K.-G. in 16 U. (2)
ricker-	Tyrol, bei Hall	Alpenkalk	Säuerling				
bach	Ungarn	Porphyr u. Trachit					
bach	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
	Sachsen, Kreis Voigtland	Thonschiefer mit Basalt in der Nähe	Eisensäuerling mit vorwalt. salzsaurem Natrum	6° R.		36 Gr. in 16 U.	17¼ C.-Z. K.-G. in 16 U. (4)
ing dbad)	Baiern (5)						
(Qu. des ernen es	Nassau	Thonschiefer	Weltberühmte, kohlensaures Natrum haltige Therme	40,34,18° R.		23-24 Gr. in 16 U.	13,53 C.-Z. K.-G. in 16 U. (6)
al	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt				
ien	Hennegau	Untere Kreide	Schefelwasser m. Kalksalzen			7-8 Gr. in 16 U.	25 C.-Z. S.-W.-G., 10 C.-Z. K.-G. in 16 U. (7)
ien	Frankreich, Dep. Seine et Oise	Tertiäres Gebirge					
tein	Schweiz, Canton Bern	Molasse	Unbedeut. kalkh. Säuerling	11° R.	1,00017	9-10 Gr. in 16 U.	Stickg. u. K.-G. in gering. Menge (8)
nhausen	Preufsen, Reg.-Bezirk Arnsberg		Schwacher Eisensäuerling mit Kalksalzen			4-5 Gr. in 16 U.	2½ C.-Z. K.-G. in 16 U. (9)
gen	Schweiz, Cant. Basel		Unbed. kalkhalt. Schwefelq.				
t	Preufsen, Pr. Sachsen	Keupersandstein	Schwacher Eisensäuerling mit vorw. schwefels. K. und salzs. N.	11° R.	1,015	25-26 Gr. in 16 U.	4⅘ C.-Z. K.-G. in 16 U. (10)
bach	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer, (Basalt)	Säuerling				
bad	Baden	Granit					
bach bei en	Sachsen	Thonschiefer	Soolquelle				
tschwyl	Schweiz, C. St. Gallen		Kalkhaltige Schwefelquelle				
	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
elloh	Baiern, Isarkreis	Alpenkalk	Schwlw. m. vorw. K.-Slz. (11)				
gen	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
	Schweiz, Cant. Waadt	Alpenkalk	Unbedeut. Schwefelq.				
gen	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
ngen	Schweiz, Cant. Basel						
(bei uffeln)	Lippe-Detmolt	Keuper	Säuerling				
ingen	Nassau	Von Basalten umgebener Thonschiefer	Berühmter natrumhaltiger Säuerling	8° R. (12)			
nbuehl	Schweiz, Cant. Luzern		Unbedeutend. Eisensäuerl.				
rak	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
irch	Tyrol	Molasse (?)	Schwefelquelle				
	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Eisensäuerling				
ch	Steiermark	dito	dito				
elsee	Baiern, Fichtelgebirge	Granit	dito				

S. anal. Tab. Nro. 21 u. 39. — (2) S. anal. Tab. Nro. 32. — (3) S. anal. Tab. Nro. 27. — (4) Schwefels. N., N., kohlens. N., K. u. T., E.-O. — (5) S. anal. Tab. 134. — (6) S. anal. Tab. Nro. 12 u. 22. — (7) Salzs. N. u. chwefels. K. u. T., kohlens. K. u. T. — (8) Salzs. N. u. T., schwefels. N. u. K., kohlens. K., T. u. E., salpeters. T., Extractivst.; Höhe über d. M. 1830 F. — (9) Salzs. N., schwefels. T. u. K., kohlens. K.; E.-O. (10) Schwefels. N., K. u. T., salzs. N. u. T., kohlens. K., Extractivst. — (11) S. anal. Tab. Nro. 120. — (12) S. anal. Tab. Nro. 9.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in bestimmten Mengenthalt. Bestan an festen:	an
Fideris (obere Quelle)	Schweiz, C. Graubündten	Thonschiefer	Ausgezeichneter natrumhaltiger Säuerling	6° R.		22-23 Gr. in 16 U.	27 G.
Fischbad bei Schlangenbad	Nassau	dito	Säuerling				
Flaesch	Schweiz, C. Graubündten		Kalkiges Wasser				
Flinsberg	Niederschlesien, Herrschaft Greifenstein	Granit, in dessen Nähe Basalt	Gewöhnlicher Eisensäuerl. mit Natrum	16° R.		4-5 Gr. in 16 U.	24 K.
Flosbach	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Flüe	Schweiz, C. Solothurn		Kalkiges Eisenwasser				
Frankenhausen	Sachsen	Zechstein mit Gyps	Soolquelle und Saline			115 Gr. in 16 U.	
Frankfurt a/O.	Preufsen, Pr. Brandenburg	Diluvium	Eisensäuerling				
Franzensbad (s. Eger)							
Frafsnacht	Schweiz, C. Thurgau		Unbedeut. Schwefelquelle				
Frauenfeld	dito dito	Molasse	Unbestimmt				
Frankirch	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Freiburg	Schweiz, C. Freiburg	Molasse	Unbestimmt				
Freienwalde (Königsbrunn)	Preufsen, Prov. Brandenburg	Braunkohle und Diluvium	Unbedeut. Eisenwasser			3 Gr. in 16 U.	
Freudenthal	Oberschlesien, Oestr.-Schl.	Thonschiefer	Eisensäuerl. mit kohlens. T.			6-7 Gr. in 16 U.	1 C. G.
Friedrichshall bei Lindenau	Sachsen	Muschelkalk oder rother Mergel	Soolquelle und Saline				
Friedrichshall	Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline	12° R.			
Frutingen	Schweiz, Canton Bern		Unbedeut. Schwefelquelle				
Fürstenlager	Hessen-Darmstadt	Granit	Säuerling				
Gailen	Schweiz, C. Graubündten		Kohlens. Q. mit Kalksalzen				
Gais	Schweiz, C. Appenzell		Molken-Kur-Anstalt (5)				
Garmiswyl	Schweiz, C. Freiburg		Schwefelquelle mit salzs. N.				
Gastein (s. Wildbad)							
Geilnau.	Nassau	Mit basalt. Bildungen umgeb. Grauwacke und Thonschiefer	Berühmter salzs. u. kohlens. Natrum haltiger Säuerling	8 ½ °R. (6)			
Geisfeld	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Geislingen	Würtemberg	Lias	dito				
Geismar, Dorf	Hessen-Cassel		Eisensäuerling mit vorwalt. Kalk- und Talksalzen	9° R.		14 Gr. in 16 U.	
Gellenau	Schlesien, Grafschaft Glatz	Quadersandstein auf Granit	Säuerling				
Gelterkinden	Schweiz, C. Basel		Kalkhalt. Schwefelwasser				
Gempelen	Schweiz, C. St. Gallen		dito				
Gemünd	Kärnthen, b. Villach						
Genf	Schweiz, C. Genf						
Georg, St.	Schweiz, C. St. Gallen		Unbestimmt				
Geremont	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
Germete bei Warburg	Preufsen, Pr. Westphalen	Bunter Sandstein	dito				
Geroldsgrün	Preufs. Herrsch. Lobenstein		Eisensäuerling mit vorw. kohlens. T.			14-15 Gr. in 16 U.	sti

(1) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N.; E.-O.; Kiesel-E. Höhe üb. d. M. 3330 F. — (2) Kohlens. N., K. u. T.; schwefels. K.; salzs. K.; Kiesel-E.; Extractivst.; E.-O. — (3) Salzs. N.; schwefels. K. u. T.; kohlens. K. u. T.; Kiesel-E.; Extractiv- u. Harzstoff; E.-O. Aufser dieser gibt es noch die Küchenquelle daselbst, die der ersten ziemlich gleich kommt. — (4) Schwefels. K.; kohlens. T.; E.-O. — üb. d. M. 2880 F. — (6) S. anal. Tab. Nro. 8. — (7 fels. N., T. u. K.; salzs. N.; kohlens. K. u. T.; Ext Kiesel-E.; E.-O. — S. anal. Tab. Nro. 35. — (8) S kohlens. N., K. u. T.; schwefels. K., E.-O.

...nen der ...ellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
...stein	Preufsen, Pr. Niederrh. (Eifel)	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling mit kohlens. N.				
...stere paa)							
...is, St.	Savoyen, am Fufse des Montblanc	Talkschiefer	Schwefeltherme	35° R.			
...en an d. ...e	Würtemberg, Jaxtkr. (1)						
...übel	Böhmen, bei Carlsbad	Thonschiefer	Säuerling				
...feld	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
...ütte	Ungarn	Granit		43° R.			
	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Eisensäuerling				
...e	Preufsen, Pr. Brandenburg	Braunkohle	dito				
	Schweiz, C. Wallis	Granit u. Alpenkalk					
...ch	Schweiz, C. Bern.						
...lsheim ...brunn.)	Preufsen, Pr. Westph., im Stift Corvey		An Kohlens. sehr reicher Eisensäuerling m. salzs. N.			28-29 Gr. in 16 U.	65 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (2)
...sberg	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer, mit Basalt umgeben	Eisensäuerling mit vorw. kohlens. N.			15-16 Gr. in 16 U.	16 C.-Z. K.-G. in 16 U.
...sberg	Stift Corvey, Westphal.	Keuper	Eisensäuerling				(3)
...ging	Baiern, Regenkreis		Kalkhaltige Schwefelq. (4)				
...ingen	Würtemberg	Keuper (oder Lias)	Eisensäuerling mit vorw. kohlens. T.	8° R.		21-22 Gr. in 16 U.	19⅞ C.-Z. K.-G. in 16 U. (5)
...en	Schweiz, C. Appenzell	Molasse	Kalkiges Eisenwasser				
...enroth	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
...sbach	Würtemberg, Amt Tübingen	Muschelkalk	dito				
...swalde ...enberg, ...n (6)	Preufsen, Pr. Pommern	Diluvium	Soolquelle und Saline				
...ibach	Baden, Kreis Kinzig	Granit	Gewöhnlicher Eisensäuerling m. vorw. kohlens. K.	7° R.	1,002	19-20 Gr. in 16 U.	22⅞ C.-Z. K.-G. in 16 U. (7)
...ihofen ...eld	Preufsen, Pr. Westphal.	Jüngeres Flötzgebilde	Eisensäuerling				
...salberts-...en	Baiern, Regenkreis		Bittersalzhaltige Schwefelquelle (8)				
...ibeck (s. ...a)							
...senrüden	Hannover	Bunter Sandstein	Soolquelle u. Saline				
...iflemalle	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
...ikarben		dito	dito				
...uschat-...grün	Baiern	Glimmerschiefer	Säuerling				
...swardein ...sberg b. ...ter ...ong	Ungarn						
...ters	Schweiz, Canton Graubündten		Unbestimmt				
...herbad							
...nigel	Schweiz, C. Bern	Molasse	Geringes Schwefelwasser mit vorw. Kalksalzen	6° R.		14-15 Gr. in 16 U.	Unbedeut. Menge von K.-G., S.-W.-G. und Stickgas (9)
...hwarz-...nnli)							
...aburg	Schweiz, C. Bern		Geringes Schwefelwasser mit Kalksalzen				

S. anal. Tab. Nro. 49. — (2) Schwefels. N., K. u. T.; ...N., K. u. T.; kohlens. K. u. T.; Extractivst.; E.-O. ...r dem Salzbrunnen gibt es dort noch einen Stahlbrunnen, ...weniger reich an Kohlens., fast dieselben festen Bestand...e hat. [1,75 Gr. kohlens. E. in 16 U.] — (3) Salzs. N.; ...eas. N., T. u. K.; E.-O. — (4) S. anal. Tab. Nro. 97. — (5) Kohlens. N., K. u. T.; E.-O. — (6) S. anal. Tab. Nro. 29. — (7) Schwefels. N. u. K.; salzs. N.; kohlens. K.; E.-O. — (8) S. anal. Tab. Nro. 98. — (9) Salzs. N. u. T.; schwefels. K., N. u. T.; kohlens. K., T. u. E.; hydrothions. T.; Extractivst. Das Stockwasser ist ihm ähnlich. Höhe üb. d. M. 3590 F.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in stimmten Men enthalt. Best
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:
Guwenrath						
Gyrenbad, äufseres	Schweiz, C. Zürich	Molasse	Kalkiges Wasser			1,75 Gr. in 16 U.
Gyrenbad, inneres	dito dito	dito	dito			
Habsburg (s. Schinznach)						
Haebern	Schweiz, Canton Bern	Molasse	Kalkhaltiges Schwefelw.			
Haenigschen	Hannover	Diluvium	Naphthaquelle			
Hall	Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline			
Halle	Preufsen, Pr. Sachsen	Bunter Sandstein	Eisenquelle und berühmte Soolquelle			
Hambach	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Hambach, Trinkquelle	Baiern, Kreis Naab	Keupersandstein (?)	Gewöhnl.Eisensäuerling mit vorw. kohlens. Kalk			5-6 Gr. in 16 U.
Hardeck	Baiern, Obermainkr.		Säuerling m. vorw. Natrumsalzen (2)			
Hartau	Schlesien, Grfs. Glatz	Quadersandstein auf Granit	Säuerling			
Heckenmünster	Preufsen, Prov. Niederrhein	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Heckinghausen	Preufsen, Provinz Niederrhein		Unbestimmtes, unbedeutendes Schwefelwasser			2-3 Gr. in 16 U.
Heilbronn bei Andernach	Preufsen, Prov. Niederrhein	Thonschiefer (Basalt)	Natrumhalt. Säuerling			
Heilbrunn	Baiern, Isarkreis	Molasse	Kochsalzquelle mit kohlens. Natrum (4)			
Heiligenkreuz	Baiern, Isarkreis	Kreide	Schwefelwasser			
Heilstein	Preufsen, Pr. Ndrh. (5)					
Heinigschen						
Heinrichsbad	Schweiz, C. Appenzell		Kalkiges Eisenwasser			
Helmstädt	Braunschweig	Lias	Eisensäuerling			
Henniez	Schweiz, C. Waadt	Molasse	Kalkiges Schwefelwasser			
Heppingen b. Andernach	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Eisens. mit kohlens. Natrum			14-15 Gr. in 16 U.
Hermannsbad b. Muskau	Preufsen, Pr. Schlesien	Braunkohlenformation	Eisensäuerl. mit Schlammbädern (7)			
Hermeskiel	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Herste	Preufsen, Pr. Westphalen	Bunter Sandstein	dito (8)			
Heustern	Baiern, Untermainkr.	dito	dito			
Heyersen	Hannover	Rother Mergel	Soolq. u. Saline			
Hiddingen	Hannover, Fürstenth. Verden		Kochsalzhalt. Säuerling (9)			
Hippenberg (10)						
Höchenstädt	Baiern, Unterdonaukr.	Quadersandstein	Unbed. Säuerling (11)			
Hof-Geismar	Hessen-Cassel	Bunter Sandstein in vulkanischer Gegend	Kochsalzh. Säuerling			
Hofstetten	Schweiz, Cant. Bern		Unbedeutend			
Hohenberg, Schlofs bei Steben	Baiern, Obermainkr.	Granit	An Kohlens. reicher Eisens.			2,70 Gr. in 16 U. (13)
Höllenthal	Baiern, Fichtelgebirge	Grünstein	Säuerling			
Holstock						

(1) Kohlens. N. u. K.; Thonerde, E.-O. Aufser der Trinkquelle gibt es zu Hambach noch die Bade- u. die Albertusquelle. — (2) S. anal. Tab. Nro. 92. — (3) Salzs. K.; kohlens. K.; schwefels. T.; Asphalt (?), Schwefel; E.-O. — (4) S. anal. Tab. Nro. 121. — (5) S. anal. Tab. Nro. 7. — (6) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N., T., K. — (7) S. anal. Tab. N — (8) S. anal. Tab. Nro. 25. — (9) S. anal. Tab. Nro. (10) Schwefels. N., salzs. N., kohlens. N., T., K. — anal. Tab. Nro. 103. — (12) S. anal. Tab. Nro. 44. — anal. Tab. Nro. 93.

men ler ellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
usen	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
urg	Hessen-Homburg	Thonschiefer, bedeckt v. buntem Sandstein	Säuerling u. Soolquelle				
	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
d	Baden	Granit		29° R.			
eswa-	Preufsen, Prov. Niederrhein (Eifel)	Thonschiefer (Basalt)	Natrumhaltiger Säuerling				
	Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
oos	Schweiz, C. Luzern	Molasse (?)	Kalkiges Wasser.				
nausen	Würtemberg	N. Lias	Säuerling				
z	Schweiz, Canton Graubündten		Unbed. Schwefelwasser				
ns bei	Preufsen, Prov. Niederrhein	Diluvium (1)					
	Hohenzollern-Sigmaringen	Muschelkalk	Eisensäuerl. mit kohlens. K.	10° R.		9-10 Gr. in 16 U.	26 C.-Z. K.-G. in 16 U. (2)
hen nisbad, s. Nördn)	Kärnthen	Thonschiefer	Säuerling				
nbad	Tyrol, bei Steinach	Granit	Säuerling				
dreis	Preufsen, Prov. Niederrhein (Eifel)	Basalt und Lava	Kohlens. Natrum haltiger Säuerling				
hall	Braunschweig	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
	Preufsen	Diluvium	Eisensäuerling				
matt	Schweiz, C. Bern.						
ad	Schweiz, C. Unterwalden	Alpenkalk					
tadt	Würtemberg, Kreis Stuttgart	Keuper	Kochsalzquelle mit Kohlensäure	10° R.		41-42 Gr. in 16 U.	13¼-23 C.-Z. in 16 U. (3)
nhardt	Würtemberg, b. Wildbad	Granit	Chemisch indifferente Mineralquelle	19° R.			
	Preufsen, R.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
nbach	Preufsen, Pr. Niederrhein (an der Mosel)	dito	Glaubersalztherme	22° R.			
	Preufsen, Pr. Pommern						
n	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
nholz	Ober-Elsafs		Kochsalzquelle				
berg	Baiern, Isarkreis		Indifferente Quelle (4)				
-Leerau	Schweiz, C. Aargau		Kalkiges Wasser				
gen	Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Kohlensäure haltige Kochsalzquellen			Ragozi enthält 82 Gr.	
nge-	Würtemberg	Muschelkalk	Säuerling	9° R.		in 16 U.; Pandur enth. 80	26 C.-Z. K.-G. in 16 U.
rn bei ungen	Waldeck	Thonschiefer	dito (6)			Gr. in 16 U. (5)	
rerbad	Baiern, Oberdonaukr.		Indifferente Quelle (7)				
nbad	dito dito		dito dito (8)				
ryl	Schweiz, Cant. Luzern	Molasse (?)	Schwacher Eisensäuerling mit Talksalzen	8° R. (9)			
wies	Schweiz, C. St. Gallen	Alpenkalk	Kalkiges Wasser				
	Baiern, Fichtelgebirge	Thonschiefer	Säuerling				
born	Preufsen, Pr. Westph.	Grüner Mergel	Soolquelle und Saline	9° R. (10)			
swirth	Böhmen	Granit	Reiner Säuerling			2,75 Gr. in 16 U.	45 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (11)

Chemisch ganz indifferente, dem reinsten destillirten r gleiche Quelle, nach der Untersuchung des Herrn . Korte in Solingen. — (2) Salzs. N. u. T.; kohlens. hwefels. K.; Kiesel.-E.; Extractivst.; E.-O. Die dabefindliche Fürstenquelle ist reicher an Kohlens. und t weniger kohlens. Kalk. S. anal. Tab. Nro. 52. — (3) fels. N. u. K.; salzs. N. u. K.; kohlens. K.; E.-O. Zu Kannstadt befinden sich über 100 verschiedene Quellen. S. anal. Tab. Nro. 58. — (4) S. anal. Tab. Nro. 122. — (5) S. anal. Tab. Nro. 73 u. 85. (Der Pandur enth. 0,50 Gr. kohlens. E. in 16 U.) — (6) S. anal. Tab. Nro. 34. — (7) S. anal. Tab. Nro. 107. — (8) S. anal. Tab. Nro. 108. — (9) Höhe üb. d. M. 2110 F. — (10) S. anal. Tab. Nro. 53. — (11) S. anal. Tab. Nro. 20.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in stimmten Mengenthalt. Bestan
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:
Kösen	Preufsen, Pr. Sachsen	Rother Mergel zwischen Muschelkalk u. buntem Sandstein	Unbedeut. Eisenwasser u. Soolquelle	15 ° R.		2-3 Gr. in 16 U.
Köthen	Anhalt-Köthen	Bunter Sandstein	Eisensäuerling			
Kötschau	Preufsen, Pr. Sachsen	Bunter Sandstein, vielleicht auch Braunkohle	Soolquelle und Saline	10½ ° R.		
Kokoschütz	Schlesien	Jüngeres Flötzgebilde	Schwefelwasser			
Kondra	Baiern, Obermainkr. (s. Condra)					
Kornhausen bei Halberstadt	Preufsen, Pr. Brandenburg	Braunkohle	Eisensäuerling			
Kothen	Fürstenthum Fulda	Bunter Sandstein	Kalkhaltiges Eisenwasser			3-4 Gr. in 16 U.
Kothingenbiberbach	Baiern, Fichtelgebirge	Glimmerschiefer, an Granit gränzend				
Krapin	Mähren, unw. Marburg	Granit		30 ° R.		
Krattingen	Schweiz, Canton Bern		Unbedeut. Schwefelq.			
Krätzbad	Schweiz, C. Luzern.		Unbestimmt			
Kressowitze	Preufsen, Pr. Posen	Jüngeres Flötzgebilde	Schwefelwasser			
Kreuth	Baiern, Isarkreis	Alpenkalk	Schwefelquelle mit vorw. schwefels. Talk (3)			
Kreuzbrunn (s. Marienbad)						
Kreuznach (s. Theodorshall						
Kronberg	Hessen, Hanau	Thonschiefer	Säuerling			
Krotenmühle (Qu. an der)	Thüringen, Moschwitzthal	dito	dito			
Krumbach	Baiern, Oberdonaukr.		Indifferente Quelle (4)			
Kuchendreis	Preufsen, Prov. Niederrhein (Eifel)	Basalt u. Lava	Kohlens. N. halt. Säuerling			
Kudowa (s. Cudowa)						
Kueblis	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt			
Kuefsnach	Schweiz, C. Zürich	Molasse	dito			
Laach	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Laemmli	Schweiz, C. St. Gallen		Kalkiges Schwefelwasser			
Lahr	Preufsen, Pr. Westph.	Schwarzer Mergel	Soolquelle			
Lalliaz	Schweiz, Cant. Waadt	Molasse	Unbedeut. Schwefelwasser mit vorw. schwefels. K.	6¼ ° R.	1,0025	22⅕ Gr. in 16 U.
Lamberzloch	Frankreich, bei Strafsburg	Süfswasserformation(?)	Naphthaquelle			
Lamscheid	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer	Eisensäuerling mit Kalksalzen			4-5 Gr. in 16 U.
Landeck (das neue Bad)	Preufsen, Pr. Schlesien	Gneis	Schwefelwasser mit schwefels. N.	23-24 °R. u. mehr	1,000275	2-3 Gr. in 16 U.
Landis bei Landeck	Tyrol, bei Stanz	Thonschiefer	Säuerling Kochsalzhalt. Säuerling			
Langenau	Preufsen, Pr. Schlesien	(8)				
Langenau bei Steben	Baiern, Fichtelgebirge	Thonschiefer	Säuerling (9)			
Langeney	Schweiz, Canton Bern		Kalkiges Eisenwasser			

(1) Salzs. N.; kohlens. N. u. K.; schwefels. K.; Harzst.; E.-O. — (2) Kohlens. N.; schwefels. K.; E.-O. (Kohlencisen [?] 2,22 in 16 U.) — (3) S. anal. Tab. Nro. 123. — (4) S. anal. Tab. Nro. 109. — (5) Schwefels. K. u. T.; salzs. T.; kohlens. K. u. T. Höhe üb. d. M. 2910 F. — (6) Schwefels. K.; salzs. K.; kohlens. K. u. T.; E.-O. — S. anal. Tab. Nro. 55. — (7) Schwefels. N., K.; salzs. N. u. K.; kohlens. K. E.; Kiesel-E.; Extractivst. Das alte Bad und die kalte felquelle zu Landeck verhalten sich fast eben so; s. a Nro. 64. — (8) S. anal. Tab. Nro. 42 u. 50. — (9) Tab. Nro. 88 u. 94.

en / en.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
alza - bach hwal-	Preufsen, Pr. Sachsen	Muschelkalk	Schwefelquelle mit vorw. Kalksalzen				3 C.-Z. S.-W.-G., 2 C.-Z. K.-G. in 16 U. (1)
hal dorf d	Schweiz, Cant. Zürich Böhmen, bei Carlsbad	Molasse Granit	Kalkhalt. Schwefelwasser Säuerling				
dt b.	Preufsen, Pr. Sachsen	Alluvium, wahrscheinlich aus buntem Sandstein	Unbedeutender Eisensäuerling mit Kalksalzen	8° R.	1,001	6-7 Gr. in 16 U.	6¼ C.-Z. K.-G. in 16 U. (2)
e ach ach	Schweiz, Cant. Bern Schweiz, Cant. Waadt Preufsen, P. Niederrh. (?) Schweiz, Cant. Aargau	Molasse	Unbestimmt Unbedeut. Eisensäuerl. Kalkiges Wasser	22° R.		1,50 Gr. in 16 U.	
gen	Schweiz, Cant. Bern	Molasse (?), Granit (?), Alpenkalk	Unbedeut. kalkhaltiges Schwefelwasser	18° R.	1,0037	3-4 Gr. in 16 U.	etw. 2 C.-Z. S.-W.-G. und etwa 1 C.-Z. K.-G. in 16 U. (3)
m t	Preufsen, Pr. Niederrh. Mittelmark Schweiz, Cant. Bern dito dito	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling Vergessene, sog. alkal. Quelle Kalkiges Wasser Kalkiges Schwefelwasser				
rd, St.	Kärnthen, bei Judenburg	Thonschiefer	Säuerling				
prenz- en)	Schweiz, Cant. Wallis	Alpenkalk	Berühmte Therme (chemisch indifferente) mit schwefels. K.	30-42° R.		15-16 Gr. in 16 U.	Kohlens. G. u. Stickg. in unbest. Menge. (4)
tten	Frankreich	Bunter Mergel	Unbedeut. Qu. (5) Soolquelle und Saline				
tein	Sachsen, Grafschaft Henneberg	Granit	An Kohlensäure reicher Eisensäuerling mit vorw. N.-Salzen	7¼ ° R.		10 Gr. in 16 U.	32 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (6)
ell bad)	Würtemberg	dito	Chem. indifferente Therme				
rda ians- en)	Böhmen, Kreis Bunzlau	dito	Natrumhaltiger Säuerling	8° R.	1,0009	1-2 Gr. in 16 U.	23,04 C.-Z. K.-G. in 16 U. (7)
r	Hannover	Lias	Schwefelw. mit salzsaur. N.	4° F. unt. d. Temp. d. Atmosphäre	1,0003	6-7 Gr. in 16 U.	unbestimmte Menge von S.-W.-G. (8)
ich	Schweiz, C. Bern	Molasse	Unbedeut. Säuerling mit vorw. Kalksalzen	10° R.	1,002	1-2 Gr. in 16 U.	1-2 C.-Z. K.-G. in 16 U. (9)
holt- n	Nassau	Thonschiefer	Säuerl. m. Natrumsalzen (10)				
en ritz	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
d	Schweiz, Canton Bern	Molasse	Säuerling mit vorw. schwefels. u. salzs. N.	9° R.		9-10 Gr. in 16 U.	5 C.-Z. K.-G. in 16 U. (11)
ch Sau-	Preufsen, Reg.-B. Trier Frankreich	Thonschiefer Gryphiten-Kalk	Säuerling Soolquelle und Saline				
f	Schweiz, Cant. Solothurn		Unbedeut. Säuerling mit vorw. Kalksalzen	8° R. (12)			

S. anal. Tab. Nro. 142. — (2) Schwefels. K. u. T.; s. K. u. T.; salzs. K. u. T., Kiesel-E.; Extractivst.; 1,20 Gr. kohlens. E. in 16 U.) S. anal. Tab. Nro. 51 u. 76. — wefels. K. u. T.; kohlens. K. u. T. — (4) Höhe über d. Meer — (5) S. anal. Tab. Nro. 124. — (6) Schwefels. N.; salzs. N.; s. N. u. K.; E.-O. (2,00 Gr. kohlens. E. in 16 U.) S. ab. Nro. 47. — (7) Schwefels. N. u. K.; salzs. N.; kohl., K. u. T.; Extractivstoff; E.-O. Aufser diesem haltigen Säuerling gibt es noch drei Eisenwasser zu Liebwerda: der Josephinen-, Stahl- und Wilhelms-Brunnen. — (8) Salzs. N. u. K.; schwefels. K.; kohlens. K. u. T.; Thon-E.; Kiesel-E. Nach Westrumb's Analyse enthält es weniger feste Bestandtheile, und in 16 U. etwa 4¼ C.-Z. Schw.-W.-G. — (9) Salzs. N.; kohlens. K. u. T.; schwefels. K.; harzige und organische Substanz; Eisen eine Spur. Höhe über dem Meer 1710 F. — (10) S. anal. Tab. Nro. 40. — (11) Schwefels. N. u. K.; salzs. N. u. K.; kohlens. K. u. T.; E.-O. — (12) Höhe üb. d. M. 2030 F.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in bestimmten Mengenverhältnissen enthalt. Bestandtheile	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	
Lotterbad	Tyrol, bei Merane	Alpenkalk	Säuerling				
Loup, St.	Schweiz, C. Waadt		Kalkiges Schwefelwasser				
Lubin bei Lemberg	Galizien, Lemb. Kreis		Unbedeutende kalkhaltige Schwefelquelle	8,2° R.	1,005023 (1)		
Luderbach							
Ludwigshall b. Rappenau	Baden	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline				
Ludwigshall b. Wimpfen	Hessen-Darmstadt	dito	dito				
Luetzelau	Schweiz, C. Luzern						
Luisenbad	Preufsen	Diluvium	Schwacher Eisensäuerling				
Luisenbrunn bei Berlin	Preufsen, Prov. Brandenburg	dito	Unbedeut. Eisensäuerling			3-4 Gr. in 16 U.	1C Ga
Lüneburg	Hannover	Wahrsch. Zechstein m. Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline				
Lünen	Preufsen, Pr. Westph.						
Luthern	Schweiz, C. Luzern	Molasse	Unbedeutend				
Lutschau	— C. Bern	Alpenkalk					
Luxenburg	— C. Thurgau		Unbedeut. Schwefelquelle				
Luxevil	Frankreich, Depart. Haute-Saône	Granit, mit Sandstein bedeckt	Chem. indifferente Therme	46° R.			
Malesco	Lombardei	Granit					
Malmedy	Preufsen, Pr. Niederrh.		Kräftige Eisensäuerlinge m. vorw. kohlens. N. (3)				
Marbach	Schweiz, C. St. Gallen	Molasse	Säuerling mit Kalksalzen				
Marching	Baiern, Regenkreis		Unbedeutende Quelle (4)				
Margaretha, St.	Schweiz, C. St. Gallen		Unbedeut. Schwefelquelle				
Mariabrunn (s. Möchingen)	Baiern (5)						
Marienbad	Böhmen, Stift Tepl	Granit, in dessen Nähe Basalt	Kohlens. Natrum haltige Glaubersalzquelle	9° R.		Der Kreuzbrunnen enthält 70 Gr. in 16 U.	Ga Ga
Marienfels	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
Marsal	Frankreich	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
Martini Bagno	Lombardei, b. Bormio	Gneis		38° R.			
Martino, St.	Schweiz, C. Veltlin	Granit	Chem. indifferente Therme	28-38° R.		3 Gr. i. 16 U.	
Massino	dito dito	dito	dito	27° R.			
Matthias, St.	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
Mayen	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito				
Meinberg (Trinkbr.)	Fürstenthum Lippe	Lias oder Keuper	Schwefelquelle und kalkhaltiger Eisensäuerling		1,0012	12-13 Gr. in 16 U.	Ga Ga
Meisburg	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Meltingen	Schweiz, C. Solothurn		Kalkiges Eisenwasser				
Memelsen	Fürstenthum Fulda		Unbed. kalkhalt. Quelle				
Merlesdorf	Preufsen, Reg.-B. Trier	Thonschiefer	Säuerling				
Mindelheim	Baiern, Oberdonaukr.		Indifferente Quelle (9)				
Minderleitschen	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Mittelstadt	Würtemberg	Keuper	dito				
Möchingen (Mariabr.)	Baiern, Isarkreis		Unbedeut. Quelle (10)				
Mogelsberg	Schweiz, C. St. Gallen		Unbedeut. Schwefelquelle				
Mojenvic	Frankreich, Dep. de la Meurthe	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
Möllendorf	Preufsen, Grafschaft Mansfeld		Eisensäuerling mit kohlensaur. Natrum	11¼° R.	1,0015	7-8 Gr. in 16 U.	7) K. U

(1) S. anal. Tab. Nro. 145. — (2) Salzs. N. u. K.; schwefels. K.; kohlens. K.; Thon-E.; Kiesel-E.; E.-O. — (3) S. anal. Tab. Nro. 4. (1,75 Gr. kohlens. E. in 16 U.) — (4) S. anal. Tab. Nro. 99. — (5) S. anal. Tab. Nro. 124. — (6) S. anal. Tab. Nro. 19. — (7) Schwefels. N. u. K., kohlens. K. u. T.; Kiesel-E. Höhe über d. M. 5000 F. — (8) Schwefels. N., K. u. T.; salzs. N. u. T.; kohlens. K. u. T.; E. enthält eine Spur S.-W.-G. Aufser diesem Eisensäue noch ein anderer, kochsalzhaltiger Brunnen und a Schwefelwasser zu Meinberg. S. anal. Tab. Nro. 6 S. anal. Tab. Nro. 110. —. (10) S. anal. Tab. Nro. (11) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N. u. K.; Kiesel-E.

n.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
	Schweiz, C. Glarus	Alpenkalk	Unbestimmt				
	Oestreich-Schlesien	Thonschiefer	Säuerling				
ır	Nassau	Thonschiefer	Säuerling (1)				
y	Schweiz, C. Freiburg						
	Frankreich, Dep. Puy-de-Dome	Granit und Lava	Therme	43° R.			
bei	Schweiz, C. Bern	Molasse	Unbestimmt				
bei	dito dito	dito	dito				
wyl	dito, C. Uri	dito	Schwefelwasser mit salzs. u. schwefels. Salzen				
it.	Schweiz, Canton Graubündten	Gneis	Säuerling mit vorwaltend. schwefels. N.	4-5° R.	1,004	8-9 Gr. in 16 U.	43 C.-Z. K.-G. in 16 U.; es soll auch Stick-G., Sauerst.-G. u. S.-W.-C. enthalten(2)
ı b.)	Preußen, Reg.-Bez. Magdeburg	Lias	Schwefelwasser mit sehr wenig Salzen		1,00042	Fast 2 Gr. in 16 U.	9¼ C.-Z. K.-G. in 16 U. (3)
	Baden	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline				
ı	Würtemberg	Muschelkalk	Säuerling				
	Schweiz, C. Waadt	Molasse	Unbedeutende Schwefelqu.				
	Piemont, Tarantaise	Schwarzer Kalk und Schiefer	Soolquellen und Salinen				
	Böhmen, Kr. Rachowitz		Unbedeut. Eisenwasser		1,0013	3-4 Gr. in 16 U.	
en	Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline				
a	dito	Muschelkalk	Säuerling				
a	Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer	dito				
roth	Nassau	dito	dito				
	Hannover	Schwarzer Mergel	Soolquelle und Saline				
am ei ch	Preußen, Pr. Niederrh.	Porphyr	dito				
erg	Hessen	Bunter Sandstein	dito, unbenutzt				
m	Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
	Nassau	Thonschiefer	dito				
n	dito	dito	dito				
euk	Schweiz, C. Wallis	Alpenkalk	Therme	Heiß			
	Churhessen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline				
	Hessen-Cassel	Lias	Kalkhaltige Schwefelquelle			93 Gr. in 16 U. (4)	
	Schweiz, Canton Basel		Unbestimmt				
n	Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
	Schweiz, C. Thurgau		Unbestimmt				
	Baiern, Regenkreis		Unbedeutende Quelle (5)				
ı	Kärnthen, b. Gemünd		Säuerling				
ilde	Preußen, Prov. Brandenburg	Braunkohle und Diluvium	Eisensäuerling				
bei n	Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Säuerling				
bei gen	Würtemberg	Keuper	dito	11° R.			
	Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito				
inn rück inn n	Frankreich, Dep. du bas Rhin	Mittleres Flötzgebirge	Kochsalzhaltiges Mineralwasser	15° R.		48 Gr. in 16 U.	Unbest. Menge K.-G. (6)
	Oestreich						
—	Preußen, Pr. Schlesien bei Habelschwerdt	Pläner-u. Quadersandst., wahrsch. auf Gran.					24 C.-Z. K.-G. in 16 U.

anal. Tab. Nro. 41. — (2) Schwefels. N.; salzs. N.; K. u. T. Höhe üb. d. M. 5560 F. — (3) Schwefels. K.; kohlens. K.; E.-O. Die Quelle enthält auch etwas S.-W.-G. — (4) S. anal. Tab. Nro. 23. — (5) S. anal. Tab. Nro. 100. — (6) Salzs. N., K. u. T.; schwefels. K.; kohlens. T. u. K.; E.-O.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der stimmten M enthalt. Be
				Tempe-ratur.	Specifi-sches Gewicht.	an festen:
Niedernau (s. Obernau)	Würtemberg	Muschelkalk				
Niederreifsen	Nassau	Thonschiefer	Säuerling			
Niederrofs-bach	Hessen, Hanau	dito	dito	10° R.		
Niederstadt-feld	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito			
Niederurnen	Schweiz, C. Glarus		Kalkiges Wasser			
Niederwyl	Schweiz, C. Aargau	Molasse	Unbedeut. kalkh. Säuerl.			
Nierstein (s. Sironabad)	Nassau					
Nordheim	Hannover	Lias	Unbedeut. Schwefelwasser m. vorw. Kalksalzen	8-9° R.		16 - 17 Gr. in 16 U.
Nördlingen	Baiern, Rezatkreis		Schwacher Säuerling (2)			
Nydelbad	Schweiz, Cant. Zürich	Molasse	Unbedeut. Schwefelquelle			
Oberbram-bach	Sachsen, Voigtland	Thonschiefer	Eisensäuerling	6° R.		4¼ Gr. in 16 U.
Oberburg	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt			
Oberdorf	Schweiz, C. Basel		Kalkiger Säuerling			
Oberehe	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer	Säuerling			
Oberlahn-stein	Nassau	dito	dito			
Obermendig	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito			
Obermennig	dito dito	Thonschiefer	An Kohlens. reicher Eisen-säuerl. m. vorw. Kalksalzen			4-5 Gr. in 16 U.
Obernau	Würtemberg, Amt Ro-thenburg	Muschelkalk	Säuerling			
Oberperfufs	Tyrol	Granit	dito			
Oberrofsbach	Hessen, Hanau	Thonschiefer	dito	10° R.		
Obersalz-brunn	Preufsen, Pr. Schlesien	dito	Kohlens. Natrum haltiger Säuerling			14-15 Gr. in 16 U.
Oberthal-heim						
Obertiefen-bach	Baiern, Oberdonaukr.		Unbedeut. Schwefelqu. (6)			
Oelber						
Oerlikon	Schweiz, C. Zürich		Unbed. Schwefelwasser			
Ofen	Ungarn	Granit	Therme	51-24°R.		
Offenau	Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline	12° R.		
Okarben		Thonschiefer	Eisensäuerling			
Oldesloe	Herzogthum Holstein	Diluvium	Soolquelle und Saline			
Olsheim	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Oltingen	Schweiz, C. Basel		Unbed. Schwefelwasser			
Onsernone	Schweiz, C. Tessin		Chem. indifferente Therme			
Orb	Baiern	Bunter Sandstein	Soolquelle			
Osterfingen	Schweiz, C.Schaffhaus.		Kalkiges Wasser			
Ottellue	Schweiz, C. Bern		Unbedeut. kalkhalt. Eisenw.			
Ottensen	Holstein	Diluvium	Eisensäuerling	8 R.		
Owen	Würtemberg	Lias	Schwefelwasser			
Pandur	Baiern, Untermainkr.	(7)				
Paradies	Schweiz, C. Thurgau		Unbestimmt			
Partenkir-chen	Baiern, Isarkreis	Alpenkalk	Natrumhaltiges Schwefel-wasser (8)			
Peiden	Schweiz, C.Graubündt.	Granit	Säuerling mit schwefels. N.			
Pelm	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Perneg	Steiermark, bei Bruch	Thonschiefer	dito			

(1) Schwefels. N., K. u. T.; salzs. N. u. T.; kohlens. K. u. T.; hydrothionsaurer Kalk; Thon-E.; harziger und gummiger Extractivst. und schwefeliger Stinkstoff. S. anal. Tab. Nro. 61. — (2) S. anal. Tab. Nro. 115. — (3) Schwefels. N.; salzs. N. u. K.; kohlens. N. u. K.; E.-O. (1,25 Gr. kohlens. E. in 16 U.) Aufser diesem Eisensäuerling gibt es noch einen natrumhaltigen Säuerling zu Oberbrambach. — (fels. N.; salzs. N.; kohlens. N. u. K.; E.-O. — (5 N., K. u. T.; schwefels. N.; salzs. N. — (6) S. anal. 111. — (7) S. anal. Tab. Nro. 15. — (8) S. anal Nro. 127.

men ler ellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
St.	Schweiz, Cant. Graubündten (s. Vals)						
dorf	Böhmen, bei Carlsbad	Granit	Säuerling				
thal kqu.)	Baden, Kreis Kinzig	Granit	Eisensäuerling mit vorw. Kalksalzen	10° R.	1,0025	13-14 Gr. in 16 U.	25,3 C.-Z. K.-G. in 16 U. (1)
thal	Lombardei	Gneis		30° R.			
ell	Schweiz, C. St. Gallen		Unbestimmt				
rs oder ersbad	dito dito	Schwarz. Kalk u. Schiefer, wahrsch. zum Lias gehörig (Keferstein)	Chemisch indifferente berühmte Therme	30-30½° R.	1,0004	2,80 Gr. in 16 U. (2)	
on od. arzen-	Schweiz, Cant. Luzern		Unbestimmt				
r, am, rmen- ach	Baiern, Fichtelgebirge	Glimmerschiefer	Säuerling				
psthal	Baiern	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline				
m Lug- r Thal	Schweiz, C. Graubündt. dito dito	Thonschiefer	Säuerling				
bières	Frankreich, Dep. des Vosges	Granit	Glaubersalz-Therme mit kohlens. Natrum	48-40° R.			
le	Schweiz, C. Neuenburg		Unbedeut. Schwefelquelle				
am	Preufsen, P. Brandenb.	Diluvium	Eisensäuerling			15,364 Gr. in 16 U.	8,425 C.-Z. K.-G. in 16 U. (3)
on en s on (s.)	Belgien	Thonschiefer	dito				
law	Preufsen, Uckermark	Diluvium	Unbedeut. kalkh. Eisenw.				
	Böhmen, Saatzerkreis		Glaubersalz- und Bittersalzwasser			182 Gr. in 16 U. (4)	
rand	Mähren	Wahrscheinlich Granit	Säuerling				
ont	Fürstenth. Waldeck	Bunter Sandstein und rother Mergel	Weltberühmte Eisensäuerl. u. Kochsalzquellen, Soolquelle und Saline	8-15° R.			35-45 C.-Z. K.-G. in 16 U. (5)
inburg	Preufsen, Pr. Sachsen		Eisenquelle				
i	Bei Trient		Berühmter Säuerling				
	Baiern, Untermainkr. (s. Kissingen)						
ach	Schweiz, Cant. Basel		Kalkiges Wasser				
cheid	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
	Schweiz, C. St. Gallen		Unbedeut. Schwefelwasser				
nau	Baden	Muschelkalk u. Steinsalz	Soolquelle				
au	Sachsen, bei Schwarzenberg	Gneis	Säuerling				
eid	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer	dito				
aberg	Herzogthum Weimar		Unbedeut. kalkhaltiges Eisenwasser	10° F.	1,002		
nach	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
rg kquelle)	Hannover, Fürstenthum Calenberg	Lias	Säuerling mit vorw. Kalksalzen			6-7 Gr. in 16 U.	20⅔ C.-Z. K.-G. in 16 U. (6)
ldsgrün	Sachsen, Voigtland	Thonschiefer	Säuerling				
en	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito				
enau	Preufsen, Pr. Schlesien	Steinkohlenformation	dito				
nhall	Baiern	Conglomenat-Kalkst.	Soolquelle und Saline				

Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N. u. K.; E.-O. (1,00 Gr. ns. E. in 16 U.) Aufser der Trinkquelle gibt es noch andere ähnliche Quellen zu Petersthal. — (2) Salzs. N.; schwefels. N. u. K.; kohlens. K. u. T.; Harz- und ctivst. Höhe üb. d. M. 2130 F.; s. anal. Tab. Nro. 137.) S. anal. Tab. Nro. 46. — (4) S. anal. Tab. Nro. 59. — (5) S. anal. Tab. Nro. 16. (0,73 Gr. kohlens. E. in 16 U.) — (6) Schwefels. N., K. u. T.; salzs. N., K. u. T.; kohlens. K.; Thon-E.; Kiesel-E.; Harzstoff; E.-O. Die Badequelle ist von derselben chemischen Beschaffenheit. S. anal. Tab. Nro. 26.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in stimmten Men enthalt. Besta	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen	an
Reinerz (alte Quelle)	Schlesien, Grafschaft Glatz	Plänersandstein, nach Andern Granit	Natrumhalt. Säuerling			18-19 Gr. in 16 U.	24 G.
Reinhausen	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer	Säuerling				
Reinsdorf	Sachsen, bei Zwickau	dito	dito				
Reuchenette	Schweiz, Cant. Bern		Unbestimmt				
Reuth	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Reutlingen	Würtemberg	Lias	Schwefelwasser				
Rheine	Preufsen, Prov. Westphalen	Bunter Mergel unter Gryphiten-Kalk	Soolquelle und Saline				
Rheingauerquelle	Herzogthum Nassau	Thonschiefer	Natrumhaltiger Säuerling			16-17 Gr. in 16 U.	18 K.
Ribnick	Preufsen, Pr.Schlesien	Jüngeres Flötzgebilde	Schwefelwasser				
Richterswyl	Schweiz, Cant. Zürich	Molasse	Kalkiges Wasser				
Ried	Schweiz, Cant. Bern		Unbestimmt				
Riepoldsau	Baden, Kreis Kinzig		Säuerling mit schwefels. Natrum			23-24 Gr. in 16 U.	41 K. II.
Riesstädt	Sachsen, Kreis Thüringen	Braunkohle	Unbedeut. Eisensäuerling			2-3 Gr. in 16 U.	8 C. Gi
Rilchingen	Preufsen, Pr.Niederrh.		Soolq. u. Saline				
Ringen	dito dito	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Riol	dito dito	dito dito	dito				
Rippoldsau	Baden, Kinzigkreis	Gneis	Glaubersalzquelle				41 C.
Rockeshill	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				Gi
Rodenbach b. Mülheim	Preufsen, Prov. Niederrhein	Thonschiefer	Eisensäuerling				
Rodenberg	Churhessen	Schwarzer Mergel	Soolquelle und Saline				
Rodenfelde bei Uslar (6)				10° R.			
Rodisfort	Böhmen, bei Carlsbad	Granit	Säuerling				
Rogat							
Rohitsch	Steiermark, Kr. Cilly	Gneis	Ausgezeichneter Säuerling mit vorw. schwefels. K.	4½° F.	1,0048	43-44 Gr. in 16 U.	Gi
Rohr	Schweiz, Cant. Bern		Unbestimmt				
Roisdorf	Preufsen, Pr.Niederrh.	Braunkohlenformation	Glaubersalzquelle mit kohlens. Natrum (8)				
Rölchingen		Bunter Mergel unter Gryphiten-Kalk	Soolquelle und Saline				
Rolle	Schweiz, C. Waadt		Unbedeut. Eisenquelle			1,20 Gr. in 16 U.	
Römerbad	Schweiz, C. Aargau		Unbedeutend				
Rosenheim	Baiern, Isarkreis		Kalkhaltige Schwefelq. (9)				
Rosenlaui	Schweiz, Cant. Bern		Kalkhalt. Säuerling				
Rothen	Schweiz, C. Luzern		Unbedeut. Schwefelwasser				
Rothenbrunn	Schweiz, C. Graubündten		Kalkiges Eisenwasser				
Rothenburg	Baiern, Rezatkreis		Säuerling m. vorw. Kalkslzn.				
Rothenfelde	Hannover	Mergel	Soolquelle und Saline	(10)			
Rothweil	Würtemberg	Keuper	Säuerling				
Rückertshausen	Nassau	Thonschiefer	dito				
Rudolstadt	Fürstenth. Schwarzburg		Unbedeutendes kochsalzhaltiges Wasser (11)				
Ruetihuebeli (Wickartswyl)	Schweiz, Canton Bern		Unbedeut. Schwefelq.				
Ruetschgraben	dito dito						
Ruffi	Schweiz, C. Glarus		Unbestimmt				

(1) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N. u. K.; E.-O. Die neue Quelle zu Reinerz enthält noch mehr kohlens. Natrum, aber weniger Kohlensäure; s. anal. Tab. Nro. 71. — (2) Kohlens. N., K. u. T.; Thon-E.; Extractivst.; E.-O. — (3) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N., T. u. K.; Kiesel-E.; E.-O. — (4) Schwefels. N., K. u. T.; salzs. N.; kohlens. K. u. T.; E.-O. — (5) Salzs. u. schwefels. N.; kohlens. K., T. u. N. — (6) S. anal. Tab. Nro. 30. — (7) Schwefels u. T.; salzs. N., K. u. T.; kohlens. N., K. u. T.; T Extractivst.; E.-O. (1,20 Gr. in 16 U.) — (8) S. an Nro. 11. — (9) S. anal. Tab. Nro. 128. — (10) S. an Nro. 116. — (11) Schwefels. N. u. K.; salzs. N. u. K K.; kohlens. K.; Kiesel-E.

ıen r llen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
	Preufsen, Pr. Sachsen		Unbed. Eisensäuerlinge (1)				
ath an cher	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer	Eisensäuerling				
	Schweiz, C. Schwyz						
l	Schweiz, C. Luzern	Molasse (?)	Unbedeut. Eisensäuerling				
naster	Hessen	Bunter Sandstein	Soolquelle				
	Piemont, Tarantaise	Schwarzer Kalk und Schiefer, Lias (Kefst.)	Schwefeltherme	30° R.			
	Frankr., Lothringen	Gryphiten-Kalk	Soolquelle und Saline				
	Preufsen, Pr. Preufsen	Diluvium	dito dito				
	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
en	Schweiz, Cant. Luzern						
	Würtemberg, Amt Rothenburg	Muschelkalk	Säuerling				
nn, 5 n	Preufsen, Pr. Schlesien	Thonschiefer (2 Meilen davon Basalt)	Kohlens. Natr. führende Säuerlinge (2)				
ıum	Braunschweig	Bunter Mergel oder Muschelkalk	Soolquelle und Saline				
ıper	dito	Schwarzer Mergel	Soolquelle				
helden	Hannover	Rother Mergel	Soolquelle und Saline				
fort	dito	dito	dito dito				
ter	dito	Muschelkalk	dito dito				
ıten	Grofsherzogth. Hessen	Bunter Sandstein ohne Gyps u. Steinsalz	Kochsalzquelle und Saline		1,0085 (3)		
mmen-	Hannover	Schwarzer Mergel	Soolquelle und Saline				
tten oest	Preufsen, Prov. Westphalen	Grüner Mergel	dito dito	14° R.			
lierf	Hessen	Bunter Sandstein	Soolquelle				
ln	Lippe-Detmold	Lias	Kochsalzquellen				
gen	Sachsen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline (4)				
ıal	Preufsen, Pr. Brandenburg	Diluvium	dito dito				
lorf oest	Preufsen, Prov. Westphalen	Grüner Mergel	dito dito	9° R.			
runn nburg	Steiermark, Kreis Cilly	Thonschiefer					
hal	Nassau	dito	Säuerling				
nd nière (s.	Frankr., Lothringen	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
arn	Baiern, Isarkreis		Indifferente Quelle (5)				
lau	Sachsen, bei Pirna	Quadersandstein über Granit	Säuerling				
ocks- en (s. elm)							
nburg	Schweiz, Cant. Basel		Kalkiges Wasser				
en	Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
er	Lippe-Detmold	Muschelkalk	dito				
ıeim	Nassau	Thonschiefer	dito				
nach	Schweiz, C. Aargau	Molasse	Berühmte Schwefeltherme mit schwefels. N. u. K.	25-27°R.		15-16 Gr. in 16 U.	2-3 C.-Z. S.-W.-G. u. 1-2 C.-Z. K.-G. in 16 U. (6)
genbad	Nassau	Thonschiefer	Berühmte kohlens. Natrum haltige Therme	22° R.		Fast 6 Gr. in 16 U.	Sehr wenig Gas (7)
gen-	Ungarn		Säuerling				

Sowohl die Trink- und Badequelle, als der Storchische chrader'sche Brunnen, wie der Mühlbrunnen zu Ruhla rm an Kohlens. u. an Salzen. — (2) S. anal. Tab. 4. — (3) S. anal. Tab. Nro. 57. — (4) S. anal. Tab. Nro. 38. —'(5) S. anal. Tab. Nro. 129. — (6) Salzs. N. u. T.; schwefels. N., K. u. T.; kohlens. K.; E.-O.; s. anal. Tab. Nro. 65. Höhe üb. d. M. 1080 F. — (7) Kohlens. N.; salzs. N. u. kohlens. K.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der stimmten M enthalt. Be
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:
Schletlang	Schweiz, Canton Bern		Unbestimmt			
Schmalkalden	Churhessen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline	13° R.		
Schmechte	Preufsen, Pr. Westph.	dito dito	Säuerling			
Schmerikon	Schweiz, C. St. Gallen	Molasse	Kalkhaltiges Eisenwasser			
Schmittweiher	dito, Cant. Bern		Kalkhalt. Säuerling			
Schmordan	Litthauen		dito dito	4° R.	1,002 (1)	
Schönberg	Sachsen, Voigtland	Thonschiefer	Eisensäuerling mit vorw. Natrumsalzen	5½° R.		19-20 Gr. in 16 U.
Schönberg	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling			
Schönebeck	dito, Pr. Sachsen	Zwischen buntem Sandst. u. Muschelk.	Soolquelle und Saline	12° R.		
Schönenberg bei Driburg	dito, Pr. Westph.	Bunter Sandstein	Säuerling			
Schönenbühl	Schweiz, C. Appenzell		Unbedeut. Schwefelw. mit salzs. N. u. schwefels. K.			
Schongau	Schweiz, C. Luzern		Unbestimmt			
Schöningen	Braunschweig	Bunter Mergel oder Muschelkalk	Soolquelle und Saline			
Schuls	Schweiz, Cant. Graubündten	Granit	Kohlensaure Quelle mit vorw. Kalksalzen			
Schuols im Unter-Engadin	Schweiz, Cant. Graubündten	Granit	Säuerling		1,003	
Schwalbach	Nassau	Thonschiefer	Berühmter Eisensäuerl. (3)			
Schwalheim	Hessen, Fürstenthum Hanau	dito	Kochsalzhaltiger Säuerling	10° R. (4)		
Schwarzenbach	Salzburg,Oberpinzgau	dito	dito dito			
Schwarzenberg	Schweiz, Cant. Aargau	Molasse	Unbedeut. Säuerling mit vorw. Kalksalzen			
Schwarzsee	dito, C. Freiburg		Unbedeut. Schwefelw. mit vorw. Kalksalzen	9° R.		13-14 Gr. in 16 U.
Schwedeldorf	Schlesien, Grafschaft Glatz	Quadersandstein auf Granit				
Schwefelberg	Schweiz, C. Bern	Molasse	Unbedeut. Schwefelquelle			
Schweighofen	Baiern, Isarkreis	Quadersandstein	Ber. Schwefelquelle mit vorw. schwefels. Talk (6)			
Schwelheim	Hessen,Grafsch.Hanau		Säuerling m. vorw. salzs. N.	8° R.	1,0022	19-20 Gr. in 16 U.
Schwelm	Preufsen, Prov. Westphalen	Thonschiefer u. Grauwacke	Eisensäuerling mit vorw. Kalksalzen	7½° R.	1,0025	13-14 Gr. in 16 U.
Schwenningen	Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline			
Schwesterborn	Schweiz, C. Luzern		Unbestimmt			
Schwollen	Herzogthum Zweibrücken	Mittleres Flötzgebirge	Kalkhaltige Säuerlinge			5-6 Gr. in 16 U.
Secon, Kloster	Baiern (10)					
Seewen	Schweiz, C. Schwyz	Alpenkalk	Unbedeutende Schwefelqu.			
Seidlitz	Böhmen, Kreis Saatz	Gneis	Berühmtes Bitterwasser			126 Gr. in 16 U.
Seidschütz	dito dito	dito	Mildes Bitterwasser		1,0014	165 Gr. in 16 U.

(1) S. anal. Tab. Nro. 146. — (2) Schwefels. N.; salzs. N. u. K.; kohlens. N., K. u. T.; Extractivstoff; E.-O. (1,00 Gr. kohlens. E. in 16 U.) — (3) S. anal. Tab. Nro. 72. — (4) S. anal. Tab. Nro. 45. — (5) Salzs. T.; schwefels. K. u. T.; kohlens. K. u. T. Höhe üb. d. M. 3240 F. — (6) S. anal. Tab. Nro. 130. — (7) Salzs. N., Kali u. K.; kohlens. K.; Thon-E.; E.-O. — (8) Salzs. N.; schwefels. K. u. T.; kohlens. K.; E.-O. (1,75 Gr. kohlens. E. in 16 U.) S. anal 31 u. 36. — (9) Der Trink- u. der Unterbrunnen zu stimmen in ihrem chem. Verhalten ziemlich übere S. anal. Tab. Nro. 131. — (11) Schwefels. K. u. T. T. u. K.; salzs. T. — (12) Schwefels. N., T. u. K. K.; salzs. T.; Kiesel-E.; Harzst.; E.-O, — S. anal. Ta

Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
			Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
Herzogthum Nassau	Thonschiefer	Weltberühmter natrumhaltiger Säuerling (1)				
Schweiz, Canton Graubündten						
dito dito		Unbedeut. Schwefelwasser				
Südl. Tyrol, b. Merane	Granit					
Baiern		Kalkhaltiger Eisensäuerling		1,006	3-4 Gr. in 16 U.	27-28 C.-Z. K.-G. in 16 U. (2)
Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Reiner Säuerling			0,75 Gr. in 16 U.	25,5 C.-Z. K.-G. in 16 U. (3)
Baiern, Regenkreis		Unbedeutende Quelle (4)				
Nassau, bei Nierstein		Kochsalzhalt. Schwefelq. (5)				
Nassau	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline				
Sachsen, Voigtland	Porphyr	Natrumhaltiger Säuerling			27 - 28 Gr. in 16 U.	14 C.-Z. K.-G. i. 16 U. (6)
Schweiz, Cant. Bern	Molasse (?)					
Preufsen, Pr. Schlesien	Jüngeres Flötzgebilde	Schwefelwasser				
Belgien, Fürstenthum Lüttich	Thonschiefer	Berühmte Eisensäuerlinge			3,37 Gr. in 16 U. (7)	
Schweiz, C. Appenzell		Unbedeut. Schwefelquelle				
Schweiz, Cant. Graubündten		Unbedeut. Schwefelwasser				
Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
Schweiz, C. Tessin		Unbedeut. Schwefelwasser				
Belgien	Thonschiefer	Eisensäuerling				
Schweiz, C. Glarus	Alpenkalk	Unbedeut. Schwefelquelle mit Kalksalzen				
Preufsen, Pr. Sachsen	Bunter Sandstein	Soolquellen und Salinen	12° R.			
Baiern, Fichtelgebirge	Thonschiefer u. Diorit	Eisensäuerling (8)				
Schweiz, C. Appenzell		Kalkhaltiger Säuerling				
Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
	Thonschiefer	dito				
Böhmen, Kreis Saatz		Bitterwasser mit salzs. T.			55 Gr. in 16 U.	Unbest. (9)
Böhmen, an der mährischen Gränze		Säuerling				
Baiern, Isarkreis		Schwefelquelle mit Kalk- und Talksalzen (10)				
Preufsen, Prov. Niederrhein (Eifel)	Basalt und Lava	Kohlens. Natrum haltiger Säuerling				
Hannover	Rother Mergel	Soolquelle und Saline				
Lippe-Detmold	Keuper	Säuerling				
Frankreich, Lothringen	Gryphiten-Kalk (?)	Soolquelle und Saline				
Würtemberg	Muschelkalk mit Gyps und Steinsalz	dito dito				
Sachsen	Muschelkalk oder rother Mergel	dito dito				
Hannover	Diluvium	dito dito				
Ungarn, Eisenburg. Can.		Kochsalzhaltiger Säuerling	9-10° R.	1,003	32 Gr. in 16 U.	17 C.-Z. K.-G. in 16 U. (11)
Mecklenburg	Diluvium	Soolquelle				
Baiern, Isarkreis	Quadersandstein	Unbedeut. Schwefelq. (12)				
Schweiz, Cant. Graubündten		dito dito				
Preufsen, Prov. Westphalen	Jüngeres Flötzgebirge	Eisensäuerling				
Schweiz, C. Graubündt.	Granit	Kochsalzwasser mit Eisen			93 Gr. in 16 U.	
Baiern	Bunter Sandstein	Naphthaquellen				

nal. Tab. Nro. 10 u. 13. — (2) Kohlens. N. u. T.; Kiesel-E.; E.-O. — (3) S. anal. Tab. Nro. 84. — l. Tab. Nro. 101. — (5) S. anal. Tab. Nro. 56. — efels. N.; salzs. N. u. K.; kohlens. N., K. u. T. — l. Tab. Nro. 5 u. 15. (0,87 Gr. kohlens. E. in 16 U.) — (8) S. anal. Tab. Nro. 82 u. 88. — (9) Schwefels. K. u. T. kohlens. K. u. T.; salzs. T.; Extractivst. — (10) S. anal. Tab. Nro. 132. — (11) S. anal. Tab. Nro. 144. — (12) S. anal. Tab. Nro. 133.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in eine stimmten Menge W enthalt. Bestandth	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen :	an gas
Tennstädt	Preufsen, Pr. Sachsen	Muschelkalk	Unbedeut. Schwefelwasser mit Kalksalzen			11-12 Gr. in 16 U.	3 C. S.-W. 4C.-Z. in 16 I
Teplitz (Stadtwasser)	Böhmen, Kreis Leutmeritz	Porphyr	Natrumhaltige Therme von gröfstem Rufe	38° R.	1,00527	16-17 Gr. in 16 U.	2-3 C K.-G. U.
Teplitz unweit Villach	Kärnthen	Thonschiefer	Therme				
Teplitz bei Neustadt	Crain	Glimmerschiefer	dito				
Teplitz bei Cilly	Steiermark	Granit	dito				
Teplitz bei Trentschin	Ungarn		dito				
Teplitz bei Warasdin	Croatien		dito				
Tetschen	Sachsen						
Teuditz	Preufsen, Pr. Sachsen	Bunter Sandstein	Soolquelle und Saline	9° R.			
Teuffen	Schweiz, C. Appenzell		Kalkiges Wasser				
Thal	dito, — St. Gallen		Unbedeut. Schwefelquelle				
Thalgut	dito, — Bern	Molasse	dito dito				
Tharandt	Sachsen, Kr. Meifsen	Porphyr	Eisenwasser				
Theodorshall b.Kreuznach	Preufsen, Pr.Niederrh.	dito	Soolquelle und Saline				
Thron	dito dito	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Thurbach	Schweiz, Cant. Bern						
Thusis	dito, C.Graubündten		Unbedeut. Schwefelquelle				
Tobelbad	Steiermark, bei Grätz	Granit					
Tonnelet zu Spaa (s.Spaa)							
Tönnisstein	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Natrumhaltiger Säuerling			28-29 Gr. in 16 U.	13 C.-Z G. i. 16
Töplitz (s. Teplitz)							
Treis bei Wittlich	Preufsen, Pr.Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
Treisa	Hessen	Bunter Sandstein	Soolquelle				
Trentschin	Ungarn						
Triebel	Preufsen, P. Brandenb.	Diluvium	Eisensäuerling				
Trogen	Schweiz, C. Appenzell	Molasse	Unbedeut. Schwefelquelle mit Kalkszalzen				
Trois-torrens	dito, — Wallis		Unbedeut. Eisensäuerling				
Troitscherbad	Tyrol, bei Castelruth	Porphyr	Säuerling				
Turmitz	Böhmen		Natrumhaltige Quelle				
Tyffer b. Cilly	Steiermark		Therme	29½ °R.			
Ueberlingen	Würtemberg	Lias	Säuerling mit vorw. salzs. Natrum	12° R.			22 C.-Z G. i. 16
Uhlmühl	Hannover, bei Verden		Unbedeut. Säuerling	4° R.	1,0002	3-4 Gr.	4 C.-Z
Unken	Salzburg	Dunkler Alpenkalk	Säuerling			in 16 U.	G. in 1
Unterbrambach	Sachsen, Voigtland	Thonschiefer	Eisensäuerling mit Natrumsalzen	5¼ °R.		13-14 Gr. in 16 U.	20 C.-Z G. i. 16
Unterhallau	Schweiz, C.Schaffhaus.		Unbedeut. Schwefelwasser				
Unterholz	dito, — Bern		Unbestimmt				
Untermühl	Hannover, bei Verden	Diluvium (?)	Eisensäuerling				
Unter-Rechstein	Schweiz, C. Appenzell		Unbedeutende kalkhaltige Schwefelquelle				

(1) Schwefels. N., K. u. T.; kohlens. K. u. T.; salzs. T.; schleimiger und harziger Extractivstoff; Schwefelharz. Siehe anal. Tab. Nro. 141. — (2) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. N. u. K.; Kiesel-E.; Harz- und Extractivst.; E.-O. Aufser der Hauptquelle sind noch zu bemerken: die Gartenquelle, das Steinbadwasser, das Schlangenbadwasser und die beiden Schwefelbäder, welche alle sich durch hohen Wärmegrad u. Gehalt an kohlensaurem Natrum auszeichnen. S. anal. Nro. 18. NB. Wir finden in Ungarn, Galizien, Siebenbürgen, Kärnthen, Krain, endlich in Böhmen und am casus den Namen Teplitz, Teplicz, Tiphlis, der sich in Schweiz als Tobelbad, Tobel gestaltet, allgemein für h Quelle angenommen. Woher diese Aehnlichkeit der Spr in so weit von einander entfernten Ländern? — (3) Sch fels. N.; salzs. N.; kohlens. N., T. u. K.; E.-O. — (4) S N. u. K.; schwefels. N. u. T.; kohlens. K. u. T. — (5) Sch fels. N.; salzs. N., K. u. T.; kohlens. K. u. T.; E.-O.

men der ellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile,	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an gasigen:
f r-) ß. gr-)	Schweiz, C. Zürich		Unbestimmt				
	dito dito		dito				
chen	dito, — Appenzell Ungarn	Alpenkalk	Kalkiges Wasser Säuerling				
der St. r	Schweiz, C. Graubündten Siebenbürgen	Granit	Therme mit vorwaltenden Kalksalzen	21¼° R. 25° R.	1,00499	16½ Gr. in 16 U.	Sehr wenig (1)
x	Frankreich, Dep. des Vosges	Granit, mit Sandstein bedeckt		19° R.			
	dito, Dep. de la Meurthe	Bunter Mergel	Soolquelle und Saline				
l	Preufsen, Pr. Westph.		Schwefelquelle mit vorw. salzs. Natrum (2)				
	Hessen, Hanau	Thonschiefer	Säuerling				
io	Piemont, Coni						
nt, St.	dito	Talkschiefer	Glaubersalztherme m. kohlens. Natrum	Heifs			
ch- hausen	Grofsherzogthum Sachsen		Glaubersalzwasser mit vorwalt. kohlens. Natrum	4° R.	1,0006	18-19 Gr. in 16 U.	3 C.-Z. K.- G. in 16 U. (3)
r	Piemont	Kalkstein	Schwefeltherme	Heifs			
eck im toburg. de	Churhessen	Bunter Sandstein	Säuerling				
o	Preufsen, Pr. Westph.	Muschelkalk	dito				
marsen	Churhessen	Bunter Sandstein	dito				
ens	Schweiz, C. Freiburg						
scheid	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
eck enburg twasser)	Schweiz, C. Solothurn	Molasse	Schwefelquelle				
städt	Schweiz, C. Appenzell	Molasse	Kalkhaltiges Eisenwasser				
rsheim	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
nborn	dito dito	dito	dito				
sfurt	Schlesien, Grafs. Glatz	Quadersandstein auf Granit					
enbad	Schweiz, C. Zürich		Unbestimmt				
nbrunn rschberg	Preufsen, Pr. Schlesien	Granit (2 Meilen davon Basalt)	Kohlensaures Natrum haltende Quelle	30° R. (4)			
nbrunn iegnitz	dito dito	Sand, den Granit bedeckend					
sdin	Ungarn		Therme	46° R.			
enach	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
erburg	Baiern (5)						
oz bei	Belgien, Lüttich	Thonschiefer	Eisensäuerling				
r	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
hmühl	Preufsen, Pr. Pommern	Diluvium	Soolquelle				
hsel-	Salzburg, Unterpinzgau	Thonschiefer	Säuerling				
bach	Nassau	Süfswasserkalk (?)	Natrumhalt. Schwefelwasser			10-11 Gr. in 16 U.	4 C.-Z. S.-W.-G.
er	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
bach	Kärnthen, bei Wolfsberg	dito	dito				u 9 C.-Z. K.- G. i. 16 U. (6)
kirch	Oestreich.-Schlesien	Kalk des Uebergangs-Gebirges	dito				
sbach	Würtemberg	Bunter Sandstein, ohne Gyps und Steinsalz	Soolquelle und Saline				
sbad	Schweiz, C. Appenzell	Molasse	Kalkhaltiger Säuerling				

l) Schwefels. K. u. N.; kohlens. K.; salzs. N. u. K.; .; Extractivstoff. — (2) S. anal. Tab. Nro. 54. — (3) refels. N.; salzs. N.; kohlens. N., K. u. T. — (4) S. anal. Tab. Nro. 37. u. 66. — (5) S. anal. Tab. Nro. 136. — (6) Schwefels. N.; salzs. N. u. T.; kohlens. N., K. u. T.; Schwefelharz. S. anal. Tab. Nro. 68.

Namen der Quellen.	Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten.		Summe der in stimmten Mengen enthalt. Bestan	
				Temperatur.	Specifisches Gewicht.	an festen:	an
Weifsenburg	Baiern, Rezatkreis		Indifferente Quelle (1)				
Weifsenburg	Schweiz, Canton Bern	Alpenkalk auf Schiefer (Lias)	Therme mit vorw. schwefels. K.	22° R., nach Andern 27°			G Me
Weifsenstein	dito, C. Solothurn		Molken-Kur-Anstalt (3)				G.
Wengi	dito, C. Zürich		Kalkiges Wasser				stol
Werdohl	Preufsen, Pr. Westph.	Thonschiefer	Kochsalzige Quelle				sich
Werl	dito dito	Grüner Mergel	Soolquelle und Saline	9-10° R.			ser find
Wernarz	Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Unbedeut. Eisenwasser			0,85 Gr. in 16 U.	28
Wersingau	Schlesien		Vergessene Mineralquelle				
Westerkotten bei Soest	Preufsen, Pr. Westph.	Grüner Mergel	Soolquelle und Saline	11° R.			in 1
Weyhers	Fürstenthum Fulda	Bunter Sandstein	Unbedeut. Eisenwasser (5)				
Wichlerbad	Schweiz, C. Glarus	Molasse (?), Alpenkalk	Schwefelwasser				
Wickardswyl (s. Ruetihuebeli)	Schweiz, C. Bern	Molasse	dito				
Wiesau	Baiern, Obermainkr.		Eisensäuerling (6)				
Wiesbach							
Wiesenbad	Sachsen, b. Annaberg	Gneis, bei Basalt	Natrumhaltiger Säuerling			3,0 Gr. in 16 U.	
Wiesloch	Hessen-Darmstadt		Schwefelwasser	10¼° R.		Unbest.	Unb
Wietlisbach	Schweiz, Cant. Bern		Unbestimmt				
Wietze, bei Celle	Hannover	Diluvium	Naphthaquelle				
Wildbad-Gastein	Oestreich, Steiermark	Granit	Berühmte chemisch indifferente Therme	39° R.		2,50 Gr. in 16 U. (7)	
Wildbad	Würtemberg, Landvogtei an der Ens	dito	Sehr wohlthätige chemisch indifferente Therme	28° R.	1,004	Kaum 1 Gr. in 16 U.	
Wildeney	Schweiz, Cant. Bern		Unbestimmt				
Wildhaus	dito, C. St. Gallen		Unbedeut. Schwefelquelle				
Wildungen (Stadtbrunnen)	Fürstenthum Waldeck	Thonschiefer mit vulkanischen Bildungen	Säuerling mit vorw. Kalk- und Talksalzen	8½° R.	0,0125	10-11 Gr. in 16 U.	24 C. G. in U.
Wilhelmsbad	Schweiz, Cant. Graubündten		Kalkiges Wasser				
Wilhelmsbad bei Hanau	Hessen, Grafsch. Hanau	Thonschiefer	Eisensäuerling	10° R.	1,0001		
Willingenbad	Schweiz, Cant. Bern	dito	Säuerling				
Wilmsdorf	Schlesien, Grafsch. Glatz	Quadersandstein auf Granit	dito				
Wilzenberg	Preufsen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer	dito				
Winningen	dito dito	Thonschiefer (Basalt, Lava)	dito				
Winslar	Hannover, b. Rehburg	Lias	Schwefelwasser mit vorw. Kalksalzen			29-30 Gr. in 16 U.	15 C S.-W.
Winterthur	Schweiz, C. Zürich		Unbestimmt				u. 10 K.-G. U.
Wipfeld	Baiern, Untermainkr.	Bunter Sandstein	Schwefelwasser mit vorw. Kalksalzen	11° R.	1,0229	9 Gr. in 16 U.	4¼ S.- u. 1 K.-G U.

(1) S. anal. Tab. Nro. 114. — (2) Höhe üb. d. M. 2750 F. — (3) Höhe üb. d. M. 3950 F. — (4) S. anal. Tab. Nro. 84. — (5) (1,25 Gr. kohlensaures Eisen in 16 U.) — (6) S. anal. Tab. Nro. 90. (1,00 Gr. kohlensaures Eisen in 16 U.) — (7) S. anal. Tab. Nro. 140. — (8) Schwefels. N., K. u. T.; salzs. N.; kohlens. N. u. K. — (9) Schwefels. N. u. T.; salzs. N.; kohlens. K. u. T.; Kiesel-E.; Harzst.; E.-O. Aufser dem Stadtbrunnen besitzt Wildungen noch den Bad-, Stahl- und Salzbrunnen, wovon letzterer sich durch einen reich halt an salzs. und kohlens. Natrum, an Talk- und Kal und durch bewährte therapeutische Wirkungen be auszeichnet. S. anal. Tab. Nro. 33. — (10) Schwef K. u. T.; salzs. N., K. u. T.; kohlens. K.; Thon-E.; K — (11) Schwefels. K. u. T.; kohlens. K. u. T.; Extra E.-O. in minimo. anal. Tab. Nro. 63 u. 87.

Geographische Lage.	Ursprungs-Formation.	Qualität der Quelle.	Physisches Verhalten. Temperatur.	Specifisches Gewicht.	Summe der in einer bestimmten Menge Wasser enthalt. Bestandtheile, an festen:	an gasigen:
Herzogthum Nassau	Thonschiefer	Kochsalztherme ersten Ranges und Rufes	38–52° R.	1,0003	58 Gr., nach Kastner 62 Gr. in 16 U.	5¼ C.-Z. K.-G. in 16 U. (1)
Hessen-Darmstadt	Bunter Sandstein ohne Gyps u. Steinsalz	Soolquelle und Saline				
Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	Säuerling				
dito, Pr. Sachsen (?)		Vergessenes Eisenwasser				
dito, Pr. Westph.	Muschelkalk	Säuerling				
Sachsen, Erzgebirge	Mit Basalt durchsetzter Thonschiefer	Chemisch indifferente Therme mit geringem Natrum-Gehalt	24° R.	1,006	2 Gr. in 16 U.	1 C.-Z. K.-G. in 16 U. (2)
Nassau	Thonschiefer	Säuerling				
Schweiz, Cant. Bern	Molasse	Unbedeut. Eisensäuerling				
Schweiz		Therme	32° R.		4,07 Gr. in 16 U.	
Baiern, Regenkreis		Unbedeutende Quelle (3)				
Kärnthen						
Schweiz, C. Unterwalden		Kochsalzquelle				
dito, C. Waadt	Molasse	Unbedeut. Schwefelquelle	19 R.		4¼ Gr. in 16 U. (4)	
dito, Cant. Bern		Unbestimmt				
Würtemberg, Creichgau		Schwefelwasser				
Salzburg, Unterpinzgau	Thonschiefer	Säuerling				
Preußen, Pr. Niederrh.	Thonschiefer (Basalt)	dito				
Schweiz, Cant. Zürich	Molasse	Unbed. kalkh. Schwefelq.				

wefels. N. u. K.; salzs. N., K. u. T.; kohlens. K. u. E.; Extractivst.; E.-O. Die verschiedenen Quellen in der Temperatur von 38 bis 52° R.; s. anal. Tab. Nro. 67. — (2) Schwefels. N.; salzs. N.; kohlens. K.; Extractivst. — (3) S. anal. Tab. Nro. 102. — (4) Höhe üb. d. M. 1390 F.

Analytische Tabell

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.	Physisches Verh: Temperatur nach Réaumur.	Spec: Gev gege
1. AACHEN.	Monheim. Die Heilquellen von Aachen, Burtscheid, Spaa, Malmedy und Heilstein, in ihren historischen, geognostischen, physischen, chemischen und medicinischen Beziehungen. Abgehandelt von Dr. Joh. P. Jos. Monheim. Aachen und Leipzig. Verlag von J. A. Mayer. 1829. VIII und 411 S. in 8. Nebst Charte und Titelkupfer.		
Kaiserquelle		46 °	1(
Quirinusquelle		38 °	1(
Rosenbadquelle		37 °	1(
Corneliusquelle		37 °	1(
Alter Trinkbrunnen		37 °	1(
2. BURTSCHEID.			
Trinkquelle	dito	46¼ °	1(
Pockenbrunnen	dito	35 °	1(
Kochbrunnen	dito	48 °	1(
Quelle, welche das Schwertbad, Goldmühlenbad u. s. w. versieht	dito	62°—51°	1(
3. AACHENER EISENQUELLEN.			
Auf der Drieschstrafse	dito	11 °	10
Leuchtenrather Eisenquelle	dito	9¾ °	
4. MALMEDY.			
Géromontquelle	dito	8 °	10
Pouhon-des-Isles-Quelle	dito	—	
5. SPAA.			
Pouhonquelle	dito	8 °	1(
Géronstèrequelle	dito	7¼ °	10
Sauvénièrequelle	dito	7¾ °	10(
Groesbeckquelle	dito	7¾ °	10(
Tonneletquelle 1	dito	7¾ °	10(
Tonneletquelle 2	dito	7¾ °	1(
Watrozquelle	dito	7 °	
6. BLANCHIMONT.			
Pouhonquelle	dito	—	
7. HEILSTEIN	dito	7 °	1(
8. GEILNAU	G. Bischof. Chemische Unters. der Mineralquellen zu Geilnau, Fachingen u. Selters, nebst allgem. Betracht. üb. vulk. M.-Q. Bonn, b. Weber, 1826. 8. XVI u. 412 S.	8,5 °	1
9. FACHINGEN		8 °	1
10. SELTERS		12,5 °	1(
11. ROISDORF	Dessen die Mineralquellen zu Roisdorf. Bonn, bei Weber, 1826. 8. XII u. 131 S.	9,5 °	10(
12. EMS (Krähnchen)	A. A. Struve. Die künstlichen Mineralwasser. Dresden 1824-26. Arnold. 2 Hfte. 8. XIV u. 149 u. 242 S.	23 °	
13. SELTERS		11,5 °	
14. SALZBRUNN	dito	—	
15. SPAA (Pouhon)	dito	8 °	
16. PYRMONT (Trinkquelle)	dito	10,7 °	
17. CARLSBAD.	Klaproth. Beiträge zur chem. Kenntnifs der Mineralquellen. I. Bd. 1789.		
Sprudel		55,5° bei 20° Lufttemp.	
« « «	Berzelius. Poggendorf's Annal. Bd. 4. 1822. Pag. 245.	59° bei 18° Lufttemp.	1,0(
Neubrunnen	Klaproth. (S. oben.)	48 °	
Schlofsbrunnen	dito	37,5 °	
Säuerling	Berzelius. Poggendorf's Annal. etc. oder Gilbert's Annal. Bd. 74.	kalt	
PLITZ (Quelle im Steinbade)		38 °	

niger Mineralquellen.

Gehalt an Gasen.				Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
ohlensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.	Stickstoffgas.	Sauerstoffgas.				
lert Theile des aus der Kaiserquelle frei sich wickelnden Gases bestehen aus: 69,5 Stickgas, 30,0 kohlens. Gas, 0,5 überschwefeltem hydrothionsaurem Gas. 100				1000 Th. dito dito dito dito	4,16000 4,05000 3,95000 3,88000 3,85000		
ert Theile frei sich entwickelnden Gases bestehen aus:				dito	4,15000		
29,05	0,20	70,75					
ert Theile frei sich entwickelnden Gases bestehen aus:				dito	3,65000		
28,80	0,10	71,10					
ert Theile frei sich entwickelnden Gases bestehen aus:				dito	4,20000		
28,40	0,00	71,50	0,10				
ert Theile frei sich entwickelnden Gases bestehen aus:				dito	4,50000		
28,50	0,00	71,35	0,15				
Wasser enthält kohlensaures und nach Eisen riechendes Wasserstoffgas.				dito	1,11000		
dito	dito		dito	dito	0,44600		Die Quelle ist verunreinigt.
3,12 C.-Z.				16 Unzen	10,000		Verlust 0,0410
2,076 C.-Z.	Nach Eisen riechendes Wasserstoffgas: 0,024			dito	9,000		Verlust 0,0106
1,68 C.-Z.				1000 Th.	3,3750		Verlust 0,0154
C.-Z. in 16 U.	0,045 C.-Z. nach Eisen riechendes Wasserstoffgas in 16 Unzen.			dito	0,21580		
C.-Z. in 16 U.	0,028 C.-Z.	dito		dito	0,16770		
C.-Z. in 16 U.				dito	0,10928		
C.-Z. in 16 U.	0,013 C.-Z. nach Eisen riechendes Wasserstoffgas.			dito	0,12517		
C.-Z. in 16 U.	0,0045 C.-Z.	dito		dito	0,07981		
C.-Z. in 16 U.				dito	0,12898		
C.-Z. in 16 U.				dito	0,10047		
C.-Z. in 16 U.				dito	1,12789		
. 10000 Volumth.				10000 Th.	14,6587	Wasserfrei	
10000 dito				dito	32,9818	dito	
bis 12644 i. 10000 mtheilen.				dito	34,5971	dito	
. 10000 Volumth.				dito	57,6938	Crystallis.	
-Z. in 100 C.-Z.				16 Unzen		Wasserfrei	
-Z. dito				dito		dito	
				dito		dito	
-Z. dito				dito		dito	
-Z. dito				dito		dito	
2 C.-Z.				100 C.-Z. = $60\frac{5}{12}$ U. Wass.	$158\frac{3}{4}$ Gr.	dito	
)				1000 Th.	5,45927	dito	
-Z.				100 C.-Z.	$152\frac{1}{2}$ Gr.	dito	
ito				dito	$151\frac{15}{16}$ Gr.	dito	
merk.)				1000 Th	0,142	dito	Nach Saussure enthält der Säuerling
				dito	0,624	dito	sein gleiches Volumen Kohlensä
							oder 1,06 seines Raumes an G

Analytische Tab

Fortsetzung von S. 86 u. 87.

Namen der Quellen.	Resultat										
	Natrum,					Kali,		Lithion,		Kalk,		
	salzsaures.	schwefelsaur.	kohlensaures.	phosphorsaures.	hydrothionsaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	reines.	phosphors. N.-Lith.	schwefelsaurer	phosphorsaurer	flufsspathsaurer.
1. AACHEN.												
Kaiserquelle	2,69736	0,27615	0,86062	0,01855	0,08070				0,00008			0,00240
Quirinusquelle	2,62965	0,26923	0,84444	0,01846	0,07634				0,00007			0,03092
Rosenbadquelle	2,55398	0,26573	0,83046	0,01736	0,07468				0,00007			0,06012
Corneliusquelle	2,50763	0,26683	0,81913	0,01725	0,07274				0,00007			0,06003
Alter Trinkbr.	2,49935	0,26765	0,80621	0,01700	0,07095				0,00006			0,05999
2. BURTSCHEID.												
Trinkquelle	2,68542	0,33425	0,85931	0,01843					0,00007			0,06321
Pockenbrunnen	2,34251	0,35893	0,73832	0,01650					0,00006			0,04211
Kochbrunnen	2,69674	0,38405	0,86602	0,01952					0,00008			0,06541
Quelle, welche d. Schwertbad, Goldmühlenbad etc. versieht	2,87205	0,45123	0,87532	0,02091					0,00008			0,07456
3. AACHENER EISENQUELLEN.												
A. d. Drieschstrafse	0,13367	0,21028	0,05002									
Leuchtenr. E.-Q.	0,05421	0,03215	0,01506									
4. MALMEDY.												
Géromontquelle	0,1271		3,8645									
Pouhon-des-Isles-Quelle	0,2042	0,3063	1,8333									
5. SPAA.												
Pouhonquelle	0,2042		0,9055									
Géronstèrequ.	0,01218	0,00532	0,05886									
Sauvénièrequelle	0,00812	0,00983	0,03924									
Groesbeckquelle	0,00615	0,00312	0,02923									
Tonneletquelle 1	0,00592	0,00275	0,02834									
Tonneletquelle 2	0,00198	0,00090	0,01452									
Watrozquelle	0,00187	0,00055	0,00187									
6. BLANCHIMONT.												
Pouhonquelle	0,00732	0,00732	0,00924									
7. HEILSTEIN.	0,02873		0,86810									
8. GEILNAU.	0,3875	0,1173	7,9406	0,3660								
9. FACHINGEN.	5,6145	0,2198	21,4036	0,0092				Kohl.-saures Lith.:	Schwefelsaur. Lithion:			
10. SELTERS.	21,2051	0,3239	7,6244	0,3579								
11. ROISDORF.	19,0100	10,8686	20,6984	0,0658								
12. EMS (Krähnchen).	7,7974	0,1213	9,7118				0,5924	0,0167				0,0019
13. SELTERS.	17,2923		6,1552			0,3581	0,3973	Spur.			0,0010	0,0018
14. SALZBRUNN.	1,1675	2,9462	8,1512				0,2960	0,0134			Spur.	
15. SPAA (Pouhon).	0,4494	0,0375	0,7375				0,0790				0,0136	
16. PYRMONT. Trinkquelle		2,1456					0,0419		0,0089	7,2213		
17. CARLSBAD. Sprudel	34⅝ Gr.	70¼ Gr.	39 Gr.									
„ „ „	1,03852	2,58713	1,26237								0,00032	0,003
Neubrunnen	32¼ Gr.	66¾ Gr.	38¼ Gr.									
Schlofsbrunnen	33 „	66¾ „	37¼ „									
Säuerling	0,010	0,019	0,015									
18. TEPLITZ, Quelle im Steinbade	0,055	0,071	0,348	0,002			0,001					

niger Mineralquellen.

emischen Analyse.

...ontian.		Baryt,	Talk,			Thonerde.		Kiesel-Erde.	Eisen-Oxydul,	Mangan-Oxydul,		Vegetabilischer Extractivstoff.	Animalisch organische Substanz (Glairine).
...re-...n-...r.	kohlensaurer.	kohlensaurer.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	kohlensaurer.	reine.	basisch phosphorsaure.		kohlensaures.	reines.	kohlensaures.		
	0,00561				0,01976			0,07026					0,03827
	0,00497				0,01763			0,06134					0,03716
	0,00484				0,01697			0,06021					0,03635
	0,00461				0,01672			0,05986					0,02594
	0,00446				0,01581			0,05377					0,02584
	0,00546				0,01473			0,07918					0,02713
	0,00469				0,01983			0,04080					0,03712
	0,00619				0,02035			0,07239					0,02913
	0,00721				0,00721			0,08547					0,03019
					0,11456			0,01389	0,07544				
					0,01245			0,01120	0,11682				
					0,8332	Kohlens. Thon: 0,5602		0,3481	1,7500				
					1,1025	Kohlens. Thon: 0,0285		0,1666	0,8780				
					0,3125	Kohlens. Thon: 0,0312		0,2812	0,38750				
					0,02123	0,00183		0,01392	0,05935				
					0,01416	0,00122		0,00928	0,05711				
					0,01061	0,00098		0,00626	0,03189				
					0,01100	0,00096		0,00542	0,00578				
					0,00845	0,00091		0,00356	0,03268				
					0,02456	0,00932		0,00738	0,04834				
					0,01235	0,00133		0,00854	0,04018				
					0,05746			0,04310	0,00121				
					2,9073			0,1434	0,2094	Spuren.			
					2,2543			0,1137	0,1161				
					2,0772	Spuren.		0,3765	0,2008	Spuren.			
					3,9854	0,0104		0,1615	0,0725	Spuren.			
						0,7887	0,0018	0,4139	0,0164	0,0037			
	0,0107	0,0020				1,3780	0,0027	0,3024	Spuren.	Spuren.			
	0,0192	0,0016				1,8812	0,0061	0,3386	0,0360	Spuren.			
	0,0220					1,1228	0,0085	0,4985	0,3751	0,0519			
						0,3236	0,0147	0,4969	0,4901	0,0485			
...06			1,1266	2,6975									
	0,00096				0,17834		0,00032	2 1/2 Gr. 0,07515	1/8 Gr. 0,00362		0,00034		
					0,013			2 1/4 Gr. 2 1/8 " 0,047	1/8 Gr. 1/16 " 0,004		0,002	0,008	
					0,037			0,042	0,003			0,042	

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.	Physisches Ve	
		Temperatur nach Réaumur.	Sp G ge
19. MARIENBAD.			
Ferdinandsquelle	Berzelius. Poggend. Annal. etc. od. Gilbert's Ann. B. 74.		
Kreuzbrunnen	dito		
20. KOENIGSWARTH.			
Trinkquelle	dito		
Badequelle	dito		
Schiersäuerling	dito		
21. EGER, Kaiser-Franzens-Bad.			
a) Franzensbrunnen	Reufs. Dessen chemisch-medic. Beschreibung des Franzensbrunnens bei Eger. 1816.	9,16—9,75°	
	« Trommsdorf. N. Journ. der Pharmacie, IV. 1., 1820.		
	« Berzelius. Gilb. Annal., Bd. 74, auch Jahrb. der Pharmacie, Bd. XIII. 2te Abth. 1825.		Bei 1 1,00
	«		
b) Salzquelle	Trommsdorf. N. Journ. der Pharmacie, Bd. IV., 1te Abth. 1820.		
	« Berzelius. Im Jahrbuch der Pharmacie, Bd. XIII., 2te Abth. 1825.		Bei 1 1,00
c) Luisenquelle	Trommsdorf. N. Journ., wie oben. 1820.		
d) Kalter Sprudel	«		
22. EMS.			
Kesselbrunnen	Kastner. In Diel über den Gebrauch der Thermalbäder in Ems. Frankfurt a/M. 1825.		
Quelle des steinernen Hauses	Trommsdorf. N. Journ. der Pharmacie, Bd. II.	34°	
23. NENNDORF.	Wurzer. Dessen, das Neueste über die Schwefelquellen zu Nenndorf etc. 1824.		
Grofse Badequelle	«		
Trinkquelle	«		
Quelle unter dem Gewölbe	«		
24. EILSEN.			
Julianenquelle	«		
25. DRYBURG.			
Säuerling	Du Menil. Dessen Anal. anorganischer Körper. 1823.		
Heerste	«		
26. REHBURG	«		
27. EIMBECK	«		
28. HIDDINGEN	«		
29. KLEIN GRETENBERG	«		
30. BODENFELD, bei Uslar	«		
31. SCHWELM	Brandes. Dessen Archiv des Apotheker-Vereins, Bd. IV. S. 229. 1821.		
32. EILSEN.	Du Menil. Neue chemisch physicalische Untersuchung der Schwefelwasser, wie auch des Badeschlammes zu Eilsen u. s. w. Hannover. VIII u. 85 S.		
Julianenbrunnen		Variirend; nach Westrumb stets 1,5 unter der der Atmosphäre.	1
Augenbrunnen			1
Georgenbrunnen			1
Neuenwicsenbrunnen			1

Gehalt an Gasen.				Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
hlensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.	Stickstoffgas.	Sauerstoffgas.				
				1000 Th.	5,9847	Wasserfrei	Berzelius untersuchte das ihm gesandte W. in Stockholm und legte defshalb die Analyse des Professors Steinmann in Prag zu Grunde.
				dito	8,6184	dito	
				dito	0,8900	dito	Da das Wasser, mit Kohlensäure gesättigt, unter Brausen zu Tage kommt, so mufs dasselbe nach Th. v. Saussure sein gleiches Volumen an Gas enthalten.
				dito	0,4613	dito	
				dito	0,1529	dito	
				60 Unzen	261,29 Gr.	dito	
				1000 Th.	9,075	dito	
),64 C.-Z.				12 Unzen	32,126 Gr.	dito (?)	
				1000 Th.	5,580	dito (?)	
				dito	5,4848	dito	In Stockholm untersucht.
				1908,21 Grms.	10,3568 Grms.	dito	Frei von Eisen-O. u. Kohlensäure.
),42 C.-Z.				12 Unzen	26,496 Gr.	dito	
				1000 Th.	4,598	dito	
				dito	4,9925	dito	In Stockholm untersucht.
,40 C.-Z.				12 Unzen	26,878 Gr.	Crystallis.	
,60 C.-Z.				dito	34,534 „	dito (?)	
				16 Unzen	27,9375 „	dito (?)	
				dito	23,804 „	Wasserleer	
,53 C.-Z.							
,40 C.-Z.	2,07 C.-Z.	0,49 C.-Z.	0,02 C.-Z.	dito	12,276175 „	dito	
,31 C.-Z.	1,66 C.-Z.	0,53 C.-Z.	0,13 C.-Z.	dito	17,210393 „	dito	
,61 C.-Z.	1,19 C.-Z.	0,72 C.-Z.		dito	18,467790 „	dito	
,98 C.-Z.	2,05 C.-Z.	0,75 C.-Z.	0,09 C.-Z.	dito	21,658000 „	dito	
,65 C.-Z.				dito	34,408 „	Crystallis.	Verlust 0,40 Gr. In diese Bestandtheile wurde der nicht vom Verfasser dargestellte Rückstand zerlegt.
				12 Pfund	386,95 „	dito	
. in 100 C.-Z. Wassers.				20 dito	164,03 „		
				10 dito	54,5 „		Spuren von Essigsäure', die von Du Menil geläugnet werden.
,40 C.-Z.	Spuren.			10 dito	53,44 „		
8 C.-Z.	58 C.-Z.			5 dito	14,83 „		
				2¼ dito	305,08 „	Wasserleer	Soolwasser.
				16 Unzen	9,6614	dito	
					12,1294	Wasserhalt.	
C.-Z. in 16 Unzen							
2,151	2,096	0,374	0,080	16 Unzen	21,2771	Wasserfrei	Hr. Du Menil fand aufser den angeführten Gasen noch Kohlenwasserstoffgas in den Eilsener Wassern: 0,110 im Julianenbr., 0,100 im Augenbr., 0,0833 im Georgenbr., 0,0833 im Neuenwiesenbr.
0,7300	1,3700	0,3333	0,0746		19,8763		
1,4480	1,5740	0,3166	0,0786		20,8550		
1,4600	1,6626	0,3000	0,0746		19,8291		

Fortsetzung von S. 90 u. 91.

Namen der Quellen.	Resultat d										
	Natrum,				Kali,		Lithion,	Kalk,				
	salzsaures.	schwefelsaures.	kohlensaures.	phosphorsaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	reines.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	phosphorsaurer.	flufsspathsaurer.	kc s
19. MARIENBAD.							Kohlens.:					
Ferdinandsquelle	1,1714	2,9344	0,7982				0,0088		Spuren	Spuren		0,5
Kreuzbrunnen	1,7661	4,9630	0,9288				0,0149			dito		0,5
20. KOENIGSWARTH												
Trinkquelle	0,0061		0,0577		0,0081	0,0116						0,4
Badequelle	0,0036		0,0252		0,0015	0,0071						0,9
Schiersäuerling	0,0043		0,0127		0,0021	0,0032						0,0
21. EGER, Kaiser-Franzens-Bad.												
a) Franzensbrunnen	27,78 Gr.	167,20G.	54,51G.									4,6
	0,965	5,806	1,893									0,1
	6,700 Gr.	19,069G.	4,480G.									1,2
	1,163	3,313	0,778									0,2
							Kohlens.:					
	1,2019	3,1777	0,6756				0,0049			0,0030		0,2
	2,2936 Grms.	6,0638 Grms.	1,2892 Grms.				0,0094 Grms.					0,4 G
b) Salzquelle	6,912Gr.	13,459G.	4, 314G.									1,5
	1,200	2,337	0,747									0,2
	1,1419	2,8022	0,6781				0,0035			0,0032		0,1
			Säuerl.:									
c) Luisenquelle	5,075	16,062	4,124									1,2
			Säuerl.:									
d) Kalter Sprudel	6,552	20,197	6,390									1,2
22. EMS.												
			Säuerl.:									
Kesselbrunnen	3	1	20					0,5				2
Quelle des steinernen Hauses	1,333	1,000	Säuerl.: 19,923					Spuren				0,71
23. NENNDORF.												
Grofse Badequelle	0,106340	1,680157		0,000012				dito	5,863628		unwägb.	2,7
Trinkquelle	0,987476	4,613480						unwägb.	7,292484		Spuren	1,7
Quelle unter dem Gewölbe	0,799002	5,187053						dito	7,635612		dito	2,6
24. EILSEN.												
Julianenquelle	0,934110	2,185980						Spuren	12,918315			2,5
25. DRYBURG.												
Säuerling	0,283	6,535							10,937			7,7
Heerste	4,69	59,63							146,12			67,
26. REHBURG.	2,50	27,50						1,70	45,50			42,
27. EIMBECK.	12,5	3							11			15
28. HIDDINGEN.	13,41							10,48				
29. KLEIN GRETENBERG.	6,83							2,26	3,50			2,1
30. BODENFELD, bei Uslar.	222,25	37						0,75	7,5			11,
31. SCHWELM.	0,1104								7,3800			0,9
„	0,1104								9,3444			0,9
32. EILSEN.												
Julianenbrunnen		2,2506							13,5680	0,0080		1,5
Augenbrunnen		2,0393							12,4506	0,0066		2,1
Georgenbrunnen		2,6066							12,1080	0,0066		2,1
Neuenwiesenbrunnen		1,3040							12,3313	0,0040		2,1

h e m i s c h e n A n a l y s e.

ıntian,	Talk,			Thonerde,		Kiesel-Erde.	Eisen-Oxydul,		Mangan-Oxydul,		Extractivstoff,	
hlen-urer.	salzsau-rer.	schwe-felsaurer.	kohlen-saurer.	reine.	basisch phosphor-saure.		reines.	kohlen-saures.	reines.	kohlen-saures.	harziger.	vegeta-bilischer.
)07			0,3970		0,0007	0,0872		0,0520		0,0120		
)05			0,3540		0,0004	0,0505		0,0229		0,0050		
)07			0,2120		0,0026	0,0850		0,0561		0,0070		0,0205
)03			0,0989		0,0014 mit E.-O.	0,0638		0,0416		0,0070		0,0057
			0,0316		0,0022	0,0387				0,0027		Spuren
						3,20 Gr.		4,00 Gr.				
						0,111		0,140				
						0,274 Gr.		0,312 Gr.				
						0,048		0,054				
)04			0,0875 Reine:		0,0016 Phsphrs.:	0,0616		0,0306		0,0056		
)07 rms.			0,0808 Grms.	0,0015 Grms.	0,0047 Grms.	0,1077 Grms.	0,0395 Grms.		0,0066 Grms.			
						0,256 Gr.		0,012 Gr.				
						0,044		0,002				
uren			0,1039		Spuren	0,0639		0,0092		0,0016		
						0,171		0,246				
						0,042		0,153				
	0,25		1					0,0625		0,125		
			0,666			0,1666						Spuren
								Salzs.:				
	0,339899	1,095405	0,074101	0,005475		0,043490	0,030607	0,000143	0,001765		0,024161	
								Salzs.:				
	0,549313	0,797390	0,865046	0,009177		0,001276	0,062825	Spuren	0,007177		0,038615	
	0,782087	0,708792	0,418832	0,008054		0,020938	0,034958		0,006240		0,004325	
	0,425280	2,078054	0,224235	0,077320		0,070880	0,085861					
	0,574	7,217	0,099			0,062		0,553			0,020	
	12,29	76,02	17,90					2,25			0,45	
	4,50	36,50		2,00				0,83			0,50	
	1							2,5			9,5	
								10,93			15,72	
											3,12	
	2,90											
	16,5	1,5	1,75					0,83				
	0,0500	0,6180	0,0980					0,4708		0,0400		
	0,0962	1,0654	0,0980					0,4708		0,0400		
	1,0580	2,5820	0,1866	Spuren		0,0746	0,0080					
	0,7853	2,9760	0,1620	dito		0,0066	0,0066					
	0,6686	2,8800	0,1620	dito			0,0066					
	0,8806	2,7486	0,1713	dito		0,0853	0,0040					

In Gran berechnet.

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.	Physisches Verha	
		Temperatur nach Réaumur.	Speci Gew gegen
32 ½. EILSENER BADESCHLAMM . . .			13
33. WILDUNGEN.			
Stadtbrunnen	C. H. Stucke. Physicalisch chemische Beschreibung des Wildunger Brunnens, mit einer Vorrede von Westrumb, Leipzig 1791, 8. XXVI u. 206 S.	8 ⅛ °	10
Thalbrunnen		8 ¼ °	10
Salzbrunnen.		10°	100
34, KLEINERN	Ebendaselbst.		
Dorfbrunnen			
35. DORF-GEISMAR	Ebendaselbst.	10°	10
36. SCHWELM	Castringiu's und C. H. Stucke. Ueber den Schwelmer Gesundbrunnen. Dortmund 1800. XVI u. 248 S.	7°	100
37. WARMBRUNN.	Tschoertner. Trommsdorf's Journal der Pharmacie, VI. 2. 1822. S. 368.		
38. SALZUNGEN	Trommsdorf. Dessen Journal der Pharmacie, VII. 2. 1823. S. 84.		
I.			10
II.			10
III.			10
39. EGER.			
Franzenquelle.	Trommsdorf. Dessen Journal der Pharmacie, IV. 1. 1819. S. 1—100.	9,33°	100
Louisenquelle		9,75°	100
Kalter Sprudel		9,33°	100
Salzquelle		9,16°	
40. LINDENHOLZHAUSEN	J. Wolf. Ebendas. 1819.	Veränderlich.	
41. MONTABAUR	Jacobi. Ebendas. 1818.	11 ¼ °	
42. LANGENAU bei Habelschwerdt . . .	Guenther und Fischer. Ebendas.	6°	
43. BRUEX	Trommsdorf. Dessen Journal der Pharmacie, IV. 2. S. 3—27.		102
44. HOF-GEISMAR	Wurzer. Die Mineralquellen zu Hof-Geismar. Marburg 1825.		
Trinkquelle			
Badewasser			
45. SCHWALHEIM	Dessen die Heilquelle zu Schwalheim. Lpz. 1821.		
46. POTSDAM	Ober-Med.-Assessor Schrader in Berlin, in Poggend. Annal. II. Pag. 223.		
47. LIEBENSTEIN	Trommsdorf. Dessen Journ. für die Pharmacie, Bd. XXII. 2. Stück.		
48. WILDBAD bei Burgbernheim . . .	Dr. Martius in Erlangen. Repertorium für die Pharmacie. Bd. XIII. Pag. 441.	Bei 12,4° R. Lufttemperat.	Bei 12
Doctorsbrunnen		6,3°	102
Musketierbrunnen		6,4°	
Badebrunnen		8,75°	102
49. WILDBAD bei Giengen a. d. Brenz . .	Dr. Salzer und Apotheker Salzer in Giengen, Dissertation über d. Wildbad bei Giengen. Tübing. 1828.	Im Sommer 11–12°, im Winter mehrere Grad üb. °	Bei 15 1060,5
50. LANGENAU bei Habelschwerdt . . .	Trommsdorf. Journ. für die Pharmacie. Bd. VI. Pag. 319.		
51. LAUCHSTAEDT	Apotheker Stolze in Halle. Berl. Jahrb. für die Pharmacie, 22. Jahrg. Berl. 1821. Pg. 188.	Bei 12 ° R. Lufttemperat.	
52. IMNAU	Klaproth. Dessen Beiträge zur chem. Kenntnifs der Mineralkörper. Bd. II.	8° R.	100,
a.			
b.			
c.			
d.			
e.			
53. KOENIGSBORN bei Unna	Klaproth. Ebendaselbst. Bd. I.		
Vorsthauserbrunnen			1,03
Glückaufbrunnen.			1,02
Friedrich-Antonsbrunnen			1,02
Goldner Sonnenbrunnen			1,02
Ludwigsbrunnen			1,02

Gehalt an Gasen.				Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
ohlensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.	Stickstoffgas.	Sauerstoffgas.				
							In 1 Pf. Badeschlamm sind enthalten: Humussäure (Ulmin) 298,910 Gr.; Pflanzenfaserstoff 200,059 Gr.; stinkendes Wachsharz 6,062; stinkendes Erdharz 4,378; Schwefel 29,478; schwefels. Kalk 52,540; kohlensaurer Kalk 40,416; Wasser 6016,214. Verlust 16,497. Schwefelwasserstoffgas 0,22 C.-Z.
-Z. in 100 C.-Z.				16Unzen.	9,295		
-Z. in 100 C.-Z.					6,186		
-Z. in 100 C.-Z.					29,36		
.Z. in 12 C.-Z				dito	12,164		
-Z. in 12 C.-Z				dito	14,125		
				dito	13,85		
				1000C.-Z.			
0,46 C.-Z.				12 U.	33,988 Gr.	Wasserfrei	
4,40 C.-Z.				dito	26,878 „	dito	
9,60 C.-Z.				dito	33,534 „	dito	
0,42 C.-Z.				dito	29,103 „	dito	
C.-Z. in 6 Pfund			Atmosphärische Luft 1,5 C.-Z. in 6 Pfund.	6 Pfund. 16 U.	84,8 „		
-Z. in 16 Unzen				dito		dito	
-Z. in 16 Unzen				dito	195,35 „	dito	
5,620 C.-Z.		0,389 C.-Z.	0,46 C.-Z.	dito	21,704036 „	Wasserleer	
		0,388 C.-Z.	0,066 C.-Z.				
9,064 C.-Z.		0,36708 C.-Z.	0,12236 C.-Z.	dito	8,609864 „	dito	
55555 C.-Z.				dito	17,260307 „	dito	
C.-Z. in 25 Pfund.				25 Pfund.	392,5 „		
26 C.-Z.				16 U.	14,484 „		Die unter der Rubrik vegetabilischer Extractivstoff angeführten 114 Gr. sind in der Analyse als organische Beimengungen bezeichnet.
		Atmosphärische Luft:					
13,85 C.-Z.	Spuren.	1,63 C.-Z.		6 med.Pf.	63,38 „		
13,54 C.-Z.		2,38 C.-Z.		dito	61,10 „		
12,99 C.-Z.		2,16 C.-Z.		dito	60,57 „		
2,68 C.-Z.		0,32 C.-Z.	0,06P. C.-Z.	16 U.	2,526 „		
) C.-Z. in 8 Pfund.				8 Pfund à 16 U.	64,00 „	Wasserfrei	
6,550 C.-Z.				25 Pfund à 16 U.	165,078 „	Crystalisirt.	Sauerbrunnen. Klaproth untersuchte in Berlin das ihm in 5 Krügen gesandte Wasser als aus 5, in einen gemeinschaftlichen Behälter sich ergiefsenden Quellen.
104 C.-Z.				100 C.-Z	32,55 „	dito	
105 C.-Z.				dito	35,30 „	dito	
104 C.-Z.				dito	36,55 „	dito	
112 C.-Z.				dito	40,30 „	dito	
115 C.-Z.				dito	38,80 „	dito	
				50 C.-Z.	882 „		Salzsoole. Klaproth untersuchte diese Soole nicht an Ort und Stelle, weshalb auf freie Kohlensäure keine Rücksicht genommen werden konnte.
				dito	585 „		
				dito	540 „		
				dito	528 „		
				dito	508 „		

Fortsetzung von S. 94 u. 95.

Namen der Quellen.	Resultat							
	Natrum,			Kali,		Kalk,		
	salzsaures.	schwefelsaures.	kohlensaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	phosphorsaurer.
	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.
32½. EILSENER BADESCHLAMM.								
33. WILDUNGEN.								
Stadtbrunnen	0,66	1,64						
Thalbrunnen	0,125	0,348						
Salzbrunnen	6,70	0,80	6,80					
34. KLEINERN.								
Dorfbrunnen	0,916	3,208						
35. DORF-GEISMAR.	1,400	1,040					1,040	
36. SCHWELM.	0,52						8,72	
37. WARMBRUNN.	21,6875	71,1400	36,0000			Spuren.	5,5000	
38. SALZUNGEN.								
I.	464,462	8,920				3,744		
II.	171,908	4,926				5,556		
III.	170,230	4,598				2,666		
39. EGER.								
Franzenquelle	6,700	19,069	6,342					
Luisenquelle	5,075	16,062	4,124					
Kalter Sprudel	6,552	20,197	6,390					
Salzquelle	6,912	13,459	6,922					
40. LINDENHOLZHAUSEN.	11,2	27,0	18,6					
41. MONTABAUR.			Spuren.			Spuren.		
42. LANGENAU bei Habelschwerdt.	1,180	0,178	1,800					
43. BRUEX.		100,97						
44. HOF-GEISMAR.								
Trinkquelle	8,196180	2,249553		0,178268				
Badewasser	0,645380	2,563118		0,127650				
45. SCHWALHEIM.	9,777800			0,581530	0,571334			
46. POTSDAM.	31,3					108	8,4	
47. LIEBENSTEIN.	2,300	1,600				1,111	0,500	
48. WILDBAD bei Burgbernheim.								
Doctorsbrunnen							4,55	
Musketierbrunnen							10,32	
Badebrunnen							3,15	
49. WILDBAD bei Giengen a. d. Brenz.	0,021					0,009	0,061	
50. LANGENAU bei Habelschwerdt.	21,76	1,06	6,97					
51. LAUCHSTAEDT.		23,295					58,5	
52. IMNAU.								
a.	0,30							Spuren
b.	0,30							
c.	0,30							
d.	0,30							
e.	0,30							
53. KOENIGSBORN bei Unna.								
Vorsthauserbrunnen	798					46	25	
Glückaufbrunnen	522					32	18	
Friedrich-Antonsbrunnen	494					20	14	
Goldner Sonnenbrunnen	464,5					30	15	
Ludwigsbrunnen	464,5					20	13	

e m i s c h e n A n a l y s e.

	Talk,		Thonerde,		Kiesel-Erde.	Eisen-Oxydul,		Mangan-Oxydul,		Extractivstoff	
r.	schwefelsaurer.	kohlensaurer.	reine.	basisch phosphorsaure.		reines.	kohlensaures.	reines.	kohlensaures.	haziger.	vegetabilischer.
ı.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.
		3,00			0,23	0,365				0,06	
		2,214			0,45	0,50				0,049	
		7,88			0,48	0,25				0,25	
		4,333			0,333	0,375				0,333	
	0,210	3,0			0,50	0,42				0,125	
	1,20						1,75	Spuren.		Fettart. Subst.:	
			5,000		1,72500	0,1875				0,4375	2,250
					0,274		0,312				
					0,171		0,246				
					0,042		0,155				
					0,256		0,012				
			0,3		0,5		3,3				
		0,47					0,01				Spur.
		0,150					0,500				
	76,94										
7	2,194586	3,301134		0,011425	0,414812		0,300540	0,000020		0,000018	
8	0,000012	0,947689		Unwägbar.	0,308188		0,083790	0,000010		0,000018	
4		0,775683	0,053657		0,089429	0,191377					
		4,6			2,2		16,9		Spuren.		114
						2,000					
	39,80					0,20					0,50
	33,30					Spuren.					0,66
	40,46		0,15		0,81	0,20					Spur.
			Humussaur. Thon:								
		0,166	0,065		0,090		0,019			Spuren.	
		0,92					3,75				
	49,554	9,133					7,068				
	5,75				1,00					0,30	
	5,00				1,00		0,75			0,30	
	5,50				1,00		1,00			0,30	
	6,00				1,00		1,50			0,30	
	5,75				1,00		1,50			0,30	
:n.							1				
							0,5				
							0,5				

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.		Physisches Verha	
			Temperatur nach Réaumur.	Speci Gewi gegen
54. VIESTEL.	Apoth. Dr. Witting in Höxter. Erdmann's Journal für technische und öconomische Chemie, Jahrg. II. Pag. 49.			
Trinkbrunnen				
Badequelle				
Augenbrunnen				
55. LAMSCHEID bei Coblenz	Bischof. Schweigg. Journ. XXI. 116.			
56. NIERSTEIN	Buchner. Daselbst XVIII. 383.			
57. SALZHAUSEN	Liebig. Kastner's Archiv V. 454.			
58. KANNSTADT.				
Sulzereinquelle	Nach Succow.			
59. PUELNA bei Brüx	Pleischl. Kastner's Archiv V. 210.			
60. BILIN	Reuss. Schweigg. Journ. XIII. 183., XXI. 375.			
Josephsquelle				
Carolinenquelle				
61. NORTHEIM	Nach Westrumb	Dr. G. H. Richter, Deutschlands Mineralquellen. Leitfaden zum Behuf academ. Vorlesungen und zum Gebrauch für Aerzte. Berlin, bei A. Rücker, 1828.	9°	
62. BERKA	« Döbereiner			
63. WIPFELD	« Körte			1022
64. LANDECK	« Mogalla u. Guenther			1000,1
65. SCHINZNACH	« Wetzler			
66. WARMBRUNN bei Hirschberg	« Tschörtner		28—30°	1000
67. WISBADEN	« Ritter		38—52°	
68. WEILBACH	« Creve		15°	
69. MEINBERG (Eisenwasser)	« Westrumb			1001,
70. CUDOWA	« Kneissler		7°	
71. REINERZ	« Mogalla u. Guenther		13—14°	
72. SCHWALBACH.				
Weinbrunn	« Rube			
73. KISSINGEN.				
Badebrunnen oder Pandur	« Pickel			
Kurbrunnen oder Ragozi	« dito			
Sauerbrunnen	« dito			
74. BOCKLET	« Vogelmann u. Mayer			
75. BRUECKENAU	« Lieblein			
76. LAUCHSTAEDT	« Rein			
77. LIEBENSTEIN	« Trommsdorf			
78. ALEXISBAD	« v. Græfe			
79. KISSINGEN.				
Maximilians-Sauerbrunnen	Elias v. Siebold. Ausführliche Beschreibung der Heilquellen von Kissingen etc. etc. Berlin 1828, bei Dümmler.			
Kurbrunnen, Ragozi				
Badebrunnen, Pandur				
80. PYRMONT.				
Trinkquelle	Hofrath Dr. Brandes und F. Krueger. Pyrmont's Mineralquellen. Pyrmont, Uslar'sche Buchhandlung, 1826.		10°	1005
Badequelle			10°	1004,
Augenbrunnen			8,9°	1002,
Säuerling			8,3°	1001
Soolquelle			8,75°	
Muriatisch-salinische Trinkquelle			8,83°	1011,
Neubrunnen				

Gehalt an Gasen.				Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
hlensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.	Stickstoffgas.	Sauerstoffgas.				
,054 C.-Z.	11,7600 C.-Z.			14 Pfund	238 Gr.	Wasserleer	
,054 C.-Z.	11,7600 C.-Z.			dito	254 „	dito	
2108 C.-Z.	10,2200 C.-Z.			dito	292 „	dito	100 Theile des Schlammes aus dem Badewasser sind nach Witting zusammengesetzt aus: Humussäure 4, Schwefel 0,75, Extractivst. 3, Harz 1,25, Wachsharz 0,50, Pflanzenfaser 0,50, leichtlösl. Salzen 3,35, Kieselerde 50,25, Thonerde 3,25, kohlens. Eisen- u. Mangan-Oxyd 3,45, Gyps 9,65, kohlens. Kalk 12,4, Bittererde 7,75. (Erdm. Journ., J. I. 284).
Vol.d. Wassers.				10000Th.	6,34380		
868 C.-Z.	9,99 C.-Z.			100000G.	66,087 Gr.		
				10000Th.	128,14	Wasserleer	
,26 C.-Z.				16 Unzen	21,769 Gr.		
-Z. in 100 C.-Z.				dito	183,04 „	dito	
		Atm. Luft:					
23,620		0,153		10000Th.	51,040	Wasserl. (?)	
22,517		0,108		dito	42,338		
. in 100 C.-Z. W.	6 C.-Z. in 100 C.-Z. Wass.			16 Unzen	14 Gr. (?)	dito	
Z. in 16 Unzen.	6,40 C.-Z. in 16 Unzen.			dito	13,7 „		
Z. in 16 Unzen.	4,26 C.-Z. in 16 Unzen.			dito	9 „		
-Z. in 16 Unzen.	3,555 C.-Z. in 16 Unzen.			dito	2,732 „		
. in 300 Unzen.	120 C.-Z. in 300 Unzen.			300 Unz.			
	27,7600 C.-Z. i. 1000 C.-Z. W.			1000C.-Z.	183,7773	Wasserl. (?)	Kohlens. Ammonium 1,5350.
Z. in 16 Unzen.	In unbest. M.			16 Unzen	58,46 Gr.		
Z. in 16 Unzen	9,00 C.-Z. in 16 Unzen.	Spuren.		dito	11,01 „		
. in 16 Unzen.	Spuren.			dito	12,26 „		
C.-Z. in 16 U.				dito	35,6894 „		
C.-Z. in 16 U.				dito	18,850 „		
. in 16 Unzen				dito	6,697 „		
. in 16 Unzen.				dito	99 „		
. in 16 Unzen.				dito			
. in 16 Unzen.				dito	26,44 „		
C.-Z. in 16 U.				dito	47,479 „		
Z. in 16 Unzen.				dito	6,85 „		
Z. in 16 Unzen.				dito	6,25 „		
26,00				dito	14,39 „		
0,00				dito	6,41 „		Schwefelsaures Eisen-Oxyd 1,44, salzsaures Eisen-Oxyd 1,28.
. in 16 Unzen			1	dito	26 „		
25 C.-Z.				dito	82 „		Enthält nach Ficinus auch Brom.
29 C.-Z.				dito	80,5 „	(?)	
-Z. in 16 Unzen.	0,84 C.-Z.			dito	29,7246 „	Wasserhalt.	Nach dem Mittel dreier in den Monaten Mai, Juni und Juli vorgenommenen Untersuchungen.
39,120	0,379			dito	23,6282 „	dito	
36,937				dito	16,4602 „	dito	
22,261				dito	3,7284 „	dito	
17,774	Spuren.			dito	95,82989 „	dito	
26,66				dito	113,746 „	dito	
41,245				dito	28,990 „	dito	

Fortsetzung von S. 98 u. 99.

Namen der Quellen.	Resultat d											
	Natrum,					Kali,		Lithion,	Kalk,			
	salzsaures.	schwefelsaur.	kohlensaures.	phosphorsaures.	hydrothionsaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	kohlensaures.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	phosphorsaurer.	flufsspath saure
54. VIESTEL.											Mit phosph. Kali:	
Trinkbrunnen	1,33 Gr.	21,50 G.	23,20 G.						1,75 G.	146,29 Gr.	Spuren	
Badequelle	1,25 „	16,84 „	40,66 „						1,90 „	158,00	dito	
Augenbrunnen	1,20 „	20,70 „	47,10 „						1,90 „	190,66	dito	
55. LAMSCHEID bei Coblenz	0,0638	0,03048	0,39273				0,00976					Spur.
56. NIERSTEIN.	25,655G.	17,77 G.	2,95 Gr.							2,73 G.		
57. SALZHAUSEN.	95,64 „				0,77 Gr.				3,35 G.	14,55 „		
58. KANNSTADT.												
Sulzereinquelle	2,848 „									3,800 „		
59. PUELNA.		91,81 G.								2,99 „		
60. BILIN.												
Josephsquelle	3,811	7,212	31,182				2,462	0,114			0,007	
Carolinenquelle	3,308	6,943	28,411				2,127	0,105				
61. NORTHEIM.	0,45									7,50		
62. BERKA.		1,00								5,60		
63. WIPFELD.										4,75		
64. LANDECK.	0,100	1,200							0,944	0,300		
65. SCHINZNACH.	99	120								131	Hydrothions.:	
66. WARMBRUNN bei Hirschberg.	18,8460	64,3650	55,8258						Spur.	1,7500	6,2644	
67. WISBADEN.	46,46	0,69							5,19	0,44		
68. WEILBACH.	0,75	1,12	4,50							0,50		
69. MEINBERG.	1,65	0,65										
70. CUDOWA.	1,9492	4,350	12,1325									
71. REINERZ.	0,953	2,375	10,675									
72. SCHWALBACH.												
Weinbrunnen	0,25225	0,37837	0,50000							0,48648		
73. KISSINGEN.												
Badebrunnen od. Pandur	62,0									7,0		
Kurbrunnen oder Ragozi												
Sauerbrunnen	17,75									2,22		
74. BOCKLET.	10,835	25,457								0,068		
75. BRUECKENAU.	0,55		1,33							1,03		
76. LAUCHSTÆDT.										0,3		
77. LIEBENSTEIN.	2,19	1,60							1,10	0,50		
78. ALEXISBAD.	1,44								0,22	0,55		
79. KISSINGEN.												
Maxim.-Sauerbr.	17,5	1,0				1,00				1,00		
Kurbr., Ragozi	63,00	2,00				1,00				2,00		
Badebr., Pandur	59,00	1,50				0,50				2,50		
80. PYRMONT.						Phsphs.:		Schwefls.:				
Trinkquelle	0,4046	3,5181	4,5102		0,0657	0,1012		0,0030		7,6148	Spur.	
Badequelle			4,7866			Spur.		Spur.		6,0760	dito	
Augenbrunnen	0,4420	1,7110	0,8476			Spur.		Spur.		4,1052	dito	
Säuerling	0,0118	0,3782	0,3062							0,3156		
Soolquelle	61,6882	5,2921	1,4986			0,0220		Spur.		14,5815	0,0750	
Muriatisch-salinische Trinkqu.	65,498	12,246	6,238	Spuren			Spur.	0,087		5,516	Spur.	
Neubrunnen	4,3857	7,3456	2,6230			Spur.		0,0301			0,0192	

chemischen Analyse.

Strontian,		Baryt.		Talk,			Thonerde,		Kiesel-Erde.	Eisen-Oxydul,		Mangan-Oxydul,	Extractivstoff,	
schwefelsaurer.	kohlensaurer.	schwefelsaurer.	kohlensaurer.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	kohlensaurer.	reine.	basisch phosphors.		reines.	kohlensaures.	kohlensaures.	harziger.	vegetabilischer.
				1,76 Gr.	12,64 Gr.	1,50 Gr.			1,00 Gr.		3,40 Gr.	Spuren.	0,50 Gr.	11,00 G.
				1,30 „	10,20 „	1,16 „			1,60 „		2,44 „	dito	0,50 „	13,00 „
				1,40 „	9,75 „	1,30 „			1,50 „		2,44 „	dito	0,30 „	8,00 „
	Spur.(?)		Spur.			0,71900			0,23050		1,31294	0,09176		
				2,79 „		0,545 Gr.					0,547 „		0,7 „	0,9 „
				11,44 „						2,39 Gr. incl. Kali u. Verlust.				
				7,764 „	1,770 „									
				15,47 „	67,88 „	2,23 „			0,93 „ incl. organische Substanz.		0,177 „			
	0,018					2,573		0,019	0,505		0,064	0,015		
	0,018					2,010		0,071 inclusive Eisen- u. Mangan-	0,549					
				0,50	1,35	0,40	0,09		0,20				0,10	0,30; (als
				0,70	1,90			Oxydul						schwefeliger
					0,90	0,70		u. phosphors.		Spur.			0,22	Stinkst.
							0,055	Kalk.					0,022	angeg.:
				8	33 Hydrs.:	18				3			2	0,20.)
					0,4421		2,5000		27,0000	0,1250			0,5000	1,2500
				0,72		0,48	0,72				0,10			2,46
				0,93		1,24					0,35	Schwefelharz:		
				1,56	1,50	0,35					0,9062	0,35		
						13,6140							0,8654	
											0,572			
				0,20270		2,24324	0,32432							
				8,0		6,5					0,5			
				3,25		1,00					0,75			
				0,318	1,55	1,151	0,051		0,102		0,634		0,007	
													2,29	
				0,7	2,1				0,8		1,2		0,3	
				3,10						s.Anm.	2,00			
				0,11	0,72				0,16		0,33		0,16	
				2,50		1,00			0,00		0,00			
				6,00		2,00			0,25		0,75			
				7,00		1,50			0,50		0,50			
17		0,0015		0,8274	5,5005	0,3150			0,0954		0,7389	0,0200	0,1133	
ır.		Spur.		1,4834	5,5360	0,2460			0,2500		0,5822	Spuren.	0,1400	
o		dito		0,4502	4,5662	0,2522			0,1000		0,1308	dito	0,0400	
				0,1262	0,6030	0,1684							0,0080	
45		0,0099		6,9280	2,3340	0,4698		0,1249			0,0803		0,0100	
ır.				12,076				Spuren.			0,065	dito	0,100	
o		Spur.		0,9716	3,4744	0,9647		0,1260	0,2000		0,7599	Sp. v. rein.	0,2200	

In Gran berechnet.

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.	Physisches Verhal	
		Temperatur nach Réaumur.	Specifi Gewi gegen
81. DRYBURG.	Dr. L. W. Ficker. Ueber die Wirkungen der eisenhaltigen Mineralquellen, insbesondere der Dryburger und Herster. Münster 1828. (Nach Du Menil.)	8°	1004,0
Trinkquelle			
82. STEBEN	Dr. Reichel. Steben's Heilquellen mit Vorrede von Marx. Hof 1829.	7,33°	100,3
«			
83. LANGENAU	Apotheker Bachmann in Hof, daselbst.		
84. BRUECKENAU	A. Vogel. Die Mineralquellen des Königreichs Bayern. München 1829.		
Stahlquelle			
Wernarzerquelle			
Sinnbergerquelle			
85. KISSINGEN	dito		
Pandur			
Ragozi			
Maximilians- oder Sauerbrunnen			
86. BOCKLET.	dito		
Ludwigsquelle			
Carlsquelle			
Friedrichsquelle			
Schwefelquelle			
87. WIPFELD.	dito		
88. STEBEN	dito		
89. ALEXANDERBAD	dito		
90. WIESAU	dito		
91. KONDRA	dito		
92. HARDECK	dito		
93. HOHENBERG	dito		
94. LANGENAU	dito		
95. ABBACH	dito		
96. ABENSBERG.	dito		
97. GOEGGING	dito		
98. GROSS-ALBERTSHOFEN	dito		
99. MARCHING	dito		
100. NEUMARKT	dito		
101. SIPPENAU	dito		
102. WOERTH.	dito		
103. HOEHENSTAEDT.	dito		
104. ALTOETTING	dito		
105. AICH.	dito		
106. AIE	dito		
107. KLEVERBAD	dito		
108. KLINGENBAD	dito		
109. KRUMBACH	dito		
110. MINDELHEIM, Märzenbad	dito		
111. OBERTIEFENBACH	dito		
112. BURGBERNHEIM, Wildbad	dito		
113. WEMDING.	dito		
114. WEISSENBURG.	dito		
115. NOERDLINGEN.	dito		
St. Johannesbad	dito		
116. ROTHENBURG.			
Mineralwasser	dito		
Stahlwasser	dito		
117. ADELHOLZEN	dito		
118. ALLMANNSHAUSEN	dito		
119 ANNABRUNNEN bei Schwindeck.	dito		

ehalt an Gasen.		Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
lensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.				
			Gran.		
Z. in 16 Unzen		16 Unzen	26,805	Wahrscheinlich wasserfr.	
. in 16 Pfund	Spuren	16 Pfund	88,50	(?)	Die als salzsaurer Talk angegebenen 3,30 Gran sind auch auf salzs. Kalk zu berechnen.
. in 15 Pfund		15 Pfund	207,55	(?)	
,5 C.-Z.		16 Unzen	2,70		
,3 dito		dito	0,85		
5 dito		dito	0,75		
) dito		dito	80,00		
5 dito		dito	85,00		
5 dito		dito	27,50		
1 dito		dito	45,90		
7, dito		dito	23,89		
0 dito		dito	18,25		
5 dito	0,2 C.-Z.	dito	5,00		
5 dito	0,3 dito	dito	16,00		
0 dito		dito	4,00		
2 dito		dito	2,50		
2 dito		dito	2,50		
2 dito		dito	4,90		
2 dito		dito	14,20		
6 dito		dito	4,00		
5 dito		dito	9,80		
5 dito	0,3 dito	dito	3,30		
	Spuren	dito	3,05		
	0,2 C.-Z.	dito	3,05		
	Spuren	dito	10,54		
	0,1 C.-Z.	dito	2,2		
5 dito	0,4 dito	dito	6,95		
	0,1 dito	dito	1,30		
		dito	2,66		
2 dito	0,6 dito	dito	2,97		
		dito	1,50		
		dito	1,5		
	0,03 dito	dito	2,40		
		dito	0,90		
		dito	0,50		
		dito	1,60		100 Theile des Badesteins bestehen aus: Kiesel-Erde 50; Thon-Erde 16; Eisen-Oxydul 5; Ammoniakwasser und organische Substanz 21; Kali und Verlust 6; Kalk, Talk, Mangan-Oxyd 2.
		dito	2,49		
	0,05 dito	dito	2,70		
		dito	8,00		
	Spuren	dito	5,90		
		dito	2,75		
3 dito		dito	2,50		
3 dito	dito	dito	17,65		
2 dito		dito	15,25		
		dito	2,13		
		dito	1,99		
		dito	1,96		

Fortsetzung von S. 102 u. 103.

Namen der Quellen.	Resultat de									
	Natrum,					Kali,		Kalk,		
	salzsaures.	schwefelsaures.	kohlensaures.	phosphorsaures.	essigsaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	kohlensaur
	Gran.	Gran.	Gran.			Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran
81. DRYBURG.										
Trinkquelle.		3,888							8,425	9,125
82. STEBEN.	7,00		10,40							33,50
83. LANGENAU.	6,12	1,50	24,60							140,0
84. BRUECKENAU.										
Stahlquelle	0,30					0,65			0,20	0,55
Wernarzerquelle					0,05	0,2			0,1	0,4
Sinnbergerquelle		0,02	0,03			0,25				0,25
85. KISSINGEN.										
Pandur	59	1,50				0,50			2,50	7,50
Ragozi	63	2				1			2,75	5,50
Maximilians- oder Sauerbrunnen.	17,50	1,50				1,50			1,50	2,50
86. BOCKLET.										
Ludwigsquelle	27,50	6,25				1,25			0,50	7,25
Carlsquelle	3,75	3,13				0,85			0,22	5,64
Friedrichsquelle	5,50	3,25				0,75			0,50	6,25
Schwefelquelle	0,25	0,25	0,50			0,50				2,50
87. WIPFELD.						0,50			6,25	4,25
88. STEBEN.	0,08	0,05	0,75							1,65
89. ALEXANDERBAD	0,20	0,10	0,30							1,12
90. WIESAU.	0.08		0,48							0,80
91. KONDRA.	2,15	0,25	0,90			0,40				0,20
92. HARDECK.	2,50	5,25	1,20			1,25				2,40
93. HOHENBERG.	0,18	0,12	0,45			0,20				1,90
94. LANGENAU.	0,20		1,150							5,45
95. ABBACH.	0,77	0,33	0,72							1,08
96. ABENSBERG.	0,70	0,10	0,90							1,00
97. GOEGGING.	0,56	0,18	0,81							0,80
98. GROSS - ALBERTSHOFEN.									10,4	3,50
99. MARCHING.		0,2	0,1							1,6
100. NEUMARKT.					Spur.	0,75			0,40	1,20
101. SIPPENAU.	0,1	0,1	0,1							0,70
102. WOERTH.	1,36	Spuren	0,10			0,30				0,30
103. HOEHENSTÆDT	0,25	0,35	0,60	Spur.von						1,25
104. ALTOETTING.	0,1		0,1	hydro-			Salpeters.			1,1
105. AICH.	0,1	0,1		thions.			Kali:			0,9
106. AIE.	0,1	0,1	0,05	Natrum.			0,05			1,9
107. KLEVERBAD.		0,1	Spuren			0,1				0,6
108. KLINGENBAD.								0,1	0,1	0,1
109. KRUMBACH.	0,08					0,01				1,1
110. MINDELHEIM, Märzenbad.		0,02	0,05							2,02
111. OBERTIEFENBACH.	0,8		1,4			0,1				0,1
112. BURGBERNHEIM, Wildbad.			0,20			0,15			0,80	2,10
113. WEMDING.						0,75			Spuren.	1,20
114. WEISSENBURG.		0,50				0,25			0,50	1,20
115. NOERDLINGEN. St. Johannesbad	0,10	0,15	0,10							1,20
116. ROTHENBURG.										
Mineralwasser		0,25					Salpeters.		7,50	5,50
Stahlwasser							Kali:		4,80	6,25
117. ADELHOLZEN.	0,08	0,01	0,02				0,01			1,80
118. ALLMANNSHAUSEN.	0,01		0,07				0,01			1,1
119. ANNABRUNNEN bei Schwindeck.	0,05	0,03	0,02			0,03				1,2

chemischen Analyse.

Talk,				Thonerde,	Kiesel-Erde.	Eisen-Oxydul,		Mangan-Oxydul,		Extractivstoff,		Animalisch organische Substanz (Glairine).
sau-er.	schwe-felsaurer.	salpeter-saurer.	kohlen-saurer.	reine.		reines.	kohlen-saures.	reines.	kohlen-saures.	har-ziger.	vegeta-bilischer.	
an.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Grna.	Gran.	Gran.	Gran.	
35	4,250						0,512		0,072			
0					13,50	14,00	20,49	0,50		4,10		
					28,33		7,00					
					Verbd.							
	0,60	Brom-	0,15		mit		0,25					Mit schwfs. K.
		wasser-	0,1		schfls. K.		Spur.				Spur.	verbd. angeg.
		stoff-	0,10		0,10							Spuren.
		saurer:										
0		0,50	1,50		Spuren		0,50					
0		0,50	2,50		0,50		0,75					
0			0,50									
5			1,25		0,50		0,65				Spur.	
5			8,80		0,30		0,43				dito	
5			0,75		Spur.		0,25				0,25	
			0,50		0,10		0,40				Spur.	
5	5,25		1,25				Spur.				0,25	
			0,20		0,50		0,65				0,12	
			0,25		0,25		0,28				Spur.	
			0,20		0,20		0,54				0,20	
			0,25		0,40		0,10				0,25	
			0,40		0,50		0,45				0,25	
			0,40		0,35		0,30				0,10	
			1,25		1,15		0,35				0,25	
			0,29		0,11						Spur.	
			0,25		0,10		Spur.					
			0,54		0,16		dito					
0	5,26		0,20		Spur.		0,04					
					0,1					Spur.		
5	2,70		0,25				0,10				0,80	
			0,20		0,10							
			0,10	Spuren	0,10		0,20	Spur.			0,20	
			0,12		0,30		Spur.			Spur.	0,10	
			0,2		Spur.		dito				Spur.	
			0,2				dito				dito	
			0,3								0,1	
			Spur.				0,1				Spur.	
							Spur.				0,2	
			0,3				0,1				0,01	
			0,25		0,11		0,02				0,02	
					0,2		Spur.				0,1	
	4,10		0,50		Spur.	Spur.					0,15	
	2,95		0,10		0,70		Spur.				0,20	
			0,30		Spur.	Spur.						
			0,25		0,50		0,15				0,05	
0	3,25		0,25		0,25		Spur.				0,15	
5	3,25		0,50				0,05				0,15	
			0,20				Spur.			00,1	Spur.	
			0,5				0,3					
			0,6				Spur.					0,03

Namen der Quellen.	Angabe des Buches, woraus die Analyse entlehnt ist.	Physisches Verhal	
		Temperatur nach Réaumur.	Specifi Gewi gegen 1
120. ESCHELLOH	A. Vogel. Die Mineralquellen des Königreichs Baiern. München 1829.		
121. HEILBRUNN	dito		
122. KIRCHBERG	dito		
123. KREUTH	dito		
124. LEUTSTETTEN	dito		
125. MARIABRUNN. Möchingerbad	dito		
126. MUEHLDORF	dito		
127. PARTENKIRCHEN oder Kanizerbad	dito		
128. ROSENHEIM	dito		
129. SCHAEFTLARN.	dito		
130. SCHWEIGHOFEN	dito		
131. KLOSTER SEEON	dito		
132. STINKERGRABEN	dito		
133. SULZERBRUNN	dito		
134. WILDBAD EMPFING	dito		
135. VILSBIBURG	dito		
136. WASSERBURG	dito		
137. PFEFFERS	Capeller. Kastner's Archiv X. Pag. 353.	30°	
138. BADEN in der Schweiz	Bauhof. Daselbst XIV. Pag. 384.	37°	
139. BADEN bei Wien	Dr. Schenck. Die Schwefelqu. zu Baden. Baden 1817.	27—29°	1001,7
140. GASTEIN	Huenefeld. Schw. Journ. N.R. 22. 465. od. 1828. Heft 4.	34—40	
141. TENNSTAEDT	Trommsdorf. In seinem Journal Bd. XXI. St. 2.		
142. LANGENSALZA	Derselbe. Daselbst.	10°	
143. AIX in Savoyen.			
Schwefelwasser	Thibaud. 1819.		
Alaunwasser	dito		
144. SULZE bei Güssing	Mittermayer. Beschreibung der Mineralquellen zu Sulze etc. etc. 1825.	9—10°	1003
145. LUBIN bei Lemberg	Th. v. Torosiewitz. Phys. chem. Anal. von der mineralischen Schwefelquelle zu Lubin. Wien 1828.	8,2°	1005,0
146. SCHMORDAN	Th. v. Grotthuss. Schweigg. Journ. B. 18. S. 83.	4°	1002
147. HERMANNSBAD bei Muskau	Hermbstaedt. Das Hermannsbad bei Muskau in der		
Hermannsbrunn	Oberlausitz. Sorau 1825.		
Badequelle			

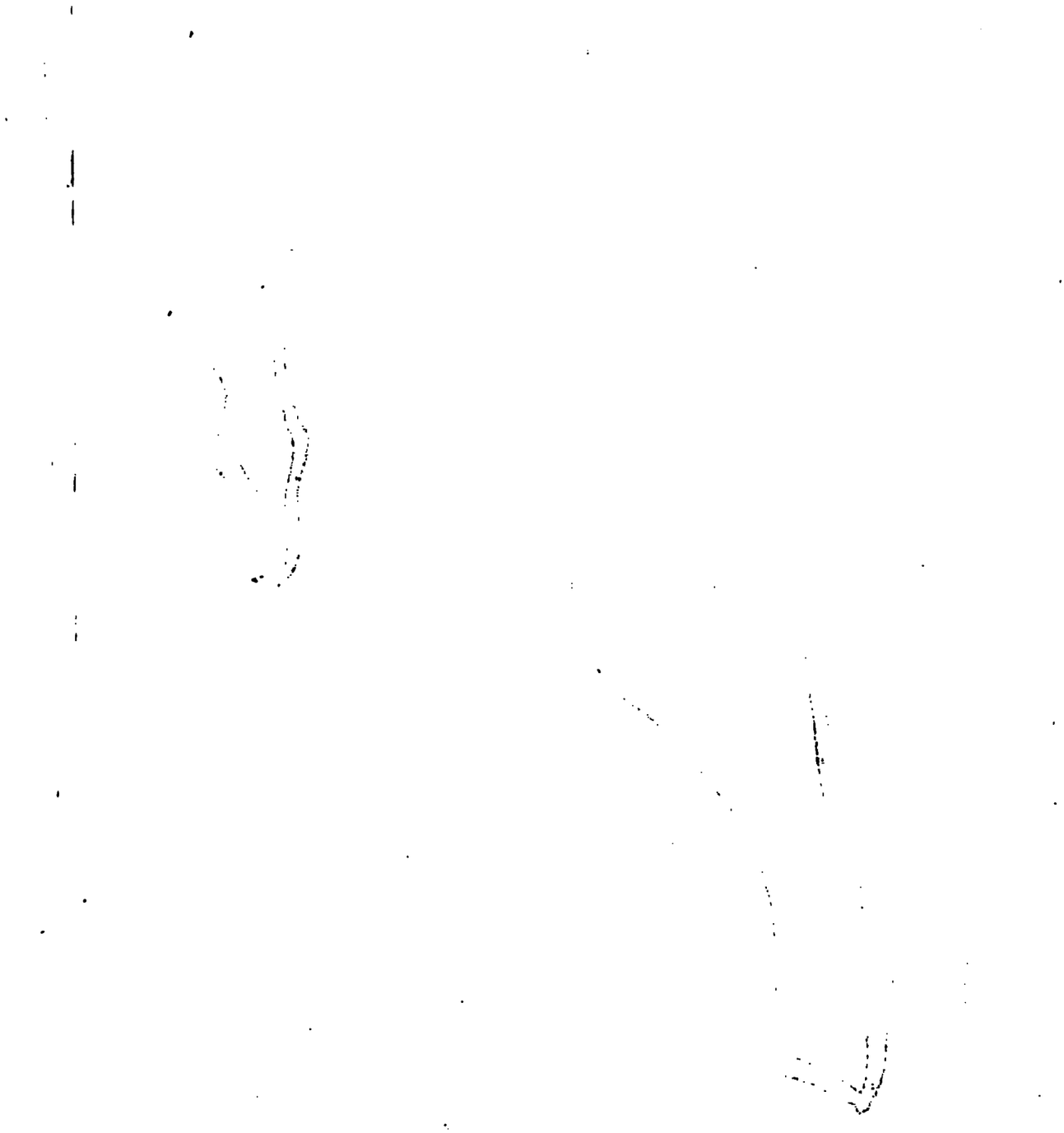
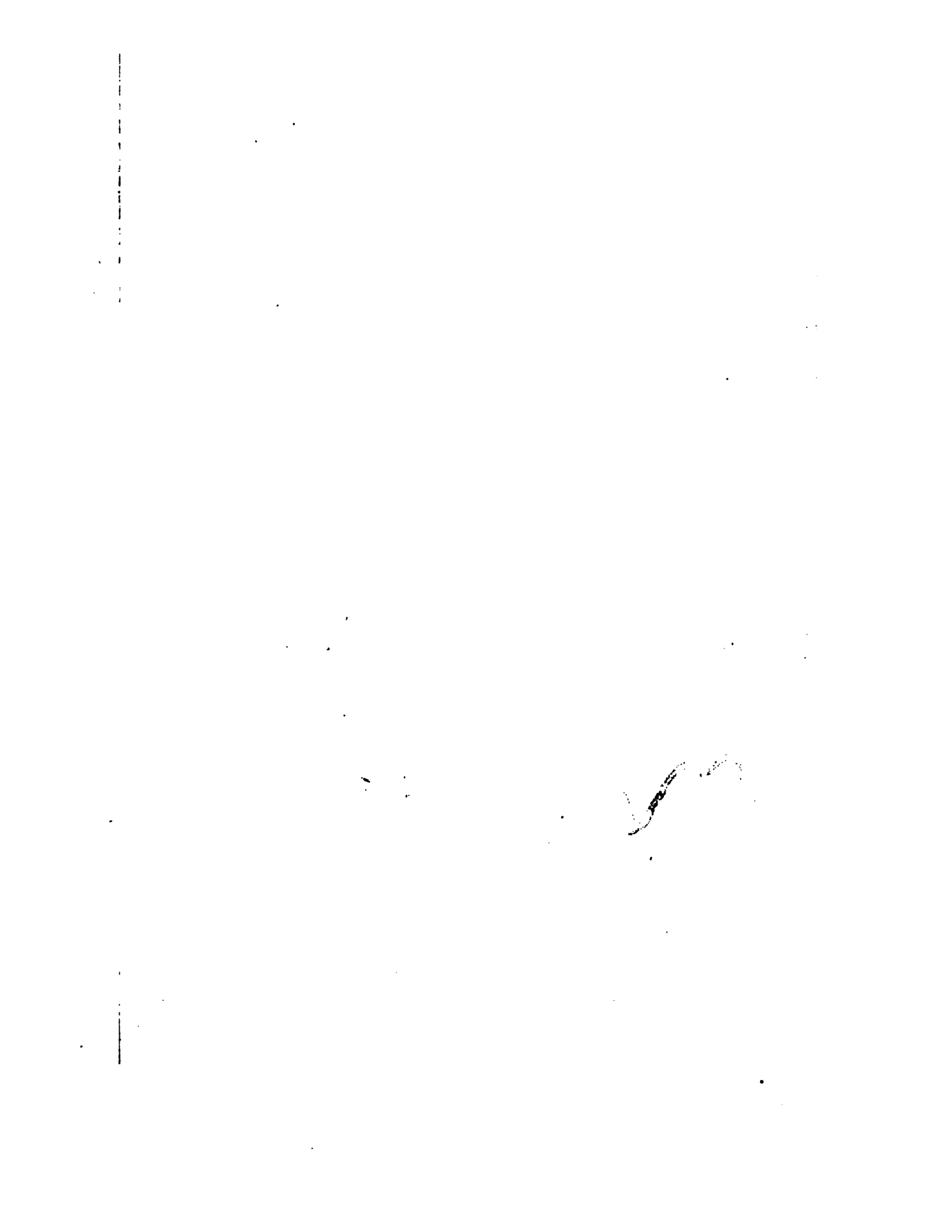
Gehalt an Gasen.			Relatives Quantum des untersuchten Wassers.	Summe der festen Bestandtheile in demselben.	Ob in wasserfreiem oder crystallisirtem Zustande berechnet.	Bemerkungen.
Kohlensaures Gas.	Schwefelwasserstoffgas.	Stickstoffgas.				
				Gran.		
	0,2 C.-Z.		16 Unzen	7,70		
			dito	52		
			dito	2,10		
	0,2 C.-Z.		dito	32		
			dito	2,00		
			dito	2,413	Wasserfrei	
			dito	2,4		
	0,1 C.-Z.		dito	3,20		
	0,1		dito	2,14		
			dito	1,30		
3,25 C.-Z.	2,50		dito	50,95		
2,5 dito	0,2		dito	3,70		
10,5 dito	5,4		dito	43,50		
	0,1		dito	1,60		
			dito	2,00		
			dito	2,10		
			dito	4,40		
			dito	2,34		
55 Gr.			500 U.	1122		
1,77 C.-Z.	3,33 C.-Z.		16 Unzen	18,30		Ein Loth = 240 Gran des Badeschlammes besteht aus: salzsaurem Kalk 11,00 Gr.; schwefels. Natrum 4,88 Gr.; schwefels. Talk 3,72 Gr.; kohlens. Kalk 2,68 Gr.; kohlens. Talk 1,92 Gr. An reinem Schwefel 215,80 Gr.
Spuren			dito	2,7182		
5,033 C.-Z.	3,732 C.-Z.		dito	10,764	Wasserfrei	
1,682 C.-Z.	3,732 C.-Z.		dito	20,075		
1,340	0,095			5,555		
0,830	00,36			5,006		
17 C.-Z.			dito	32	Wasserleer	
1,226 C.-Z.	2,401 C.-Z.	0,426 C.-Z.	dito	19,5757	dito	
10,8 C.-Z.	0,41 C.-Z.		100 C.-Z.	58,66	dito	
3,1996 C.-Z.	0,4267 C.-Z.	0,2843 C.-Z.	16 Unzen	6,316	Crystallis.	
3,555 C.-Z.	0,711 C.-Z.	0,533 C.-Z.	dito	7,066	dito	

Fortsetzung von S. 106 u. 107.

Namen der Quellen.	Resultat de											
	Natrum,				Kali,		Lithion,	Kalk,				
	salzsaures.	schwefelsaur.	kohlensaures.	hydrothionsaures.	salzsaures.	schwefelsaures.	kohlensaures.	salzsaurer.	schwefelsaurer.	phosphorsaurer.	flufsspathsaurer.	kohlensaur
	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Cran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gra
120. ESCHELLOH.	0,5	Hydrjds.:							0,8			3,0
121. HEILBRUNN.	45,50	0,75	4,50	0,75								0,6
122. KIRCHBERG.	0,5	0,2	0,3									0,9
123. KREUTH.									8,50			7,25
124. LEUTSTETTEN	0,10		0,10									1,65
125. MARIABRUNN. Möchingerbad.		0,083	0,066									1,75
126. MUEHLDORF.		0,1	0,1		Spur.							1,6
127. PARTENKIRCHEN oder Kanizerbad	0,05	0,1	2,8									0,1
128. ROSENHEIM.	0,1	0,08	0,06									1,1
129. SCHÆFTLARN.	0,1	0,05	0,05									1,9
130. SCHWEIGHOFEN				2,0					16,50			6,00
131. Kloster SEEON.			0,2		0,02							1,7
132. STINKERGRABEN.				1,00								26,2
133. SULZERBRUNN.	0,10	0,10	0,30									0,85
134. WILDBAD EMPFING.	0,2		0,1			Salpts.K. 0,1						1,40
135. VILSBIBURG.	0,1		0,1			Spur.						1,5
136. WASSERBURG.	1,50		0,10									2,20
137. PFEFFERS.	0,21	0,62							0,32			
138. BADEN in der Schweiz.	310	180							300			52
139. BADEN bei Wien.	3,66	1,33							3,66			4,66
140. GASTEIN.	0,2834	1,4331	0,0597	0,0292	0,1405					Hydrothions.:	Spur.	0,33
141. TENNSTAEDT.		0,882							2,911			2,63
142. LANGENSALZA.		1,950				Schwefels.:			11,150	1,250		2,20
143. AIX in Savoyen. Schwefelwasser		0,620				0,600		0,280	0,640			0,86
Alaunwasser		1,068				Spur.		0,232	0,862			0,78
144. SULZE b. Güssing	13,50		5,00					4,75				5,75
145. LUBIN bei Lemberg.	0,3400	0,5634					0,0105		15,5722			2,13
146. SCHMORDAN.	10 G.incl.								43			6,2
147. HERMANNSBAD	salzs. T.											
Hermannsbrunnen		2,194							0,833			0,19
Badequelle		5,000						1,500	1,696			0,500

h e m i s c h e n A n a l y s e.

ontian,	Talk,				Thonerde,		Kie-	Eisen-Oxydul,		Mangan-Oxydul,		Extractivstoff,		Animalisch organische Substanz (Glairine).
ohlen- aurer.	salz- saurer.	schwe- felsau- rer.	salpeter- saurer.	koh- len- saurer.	reine.	basisch- phosphor- saure.	sel- Erde.	reines.	kohlen- saures.	reines.	kohlen- saures.	harzi- ger.	vege- tabili- scher.	
Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.	Gran.
	0,2	1,3		1,3			0,2		0,2				0,2	
				0,2			0,10		0,1				0,25	Spuren
				0,1			0,10		Spur.					
	0,50	11,0		2,50			1,50		0,25				0,50	
				0,15			Spur.						Spur.	
				0,208			0,299						0,016	
				0,4					0,1					0,1
							0,1		Spur.					0,05.
				0,5			0,1		0,1				0,1	
				0,2			Spur.		Spur.				Spur.	
	0,70	22,0		1,50			1,50		0,75					
				0,8			0,1		0,5				0,30	0,08
	0,50	11,0		1,50			2,25		0,50				0,50	
				0,15			Spur.		0,10				Spur.	
				0,20										Spuren
				0,3			0,1		Spur.				Spur.	
				0,60										Spuren
	0,16			0,87								0,16		
	85	186		8	Salzs.:			1						
		1,66		2,33	1,00									
			Hydro-	0,0100		0,0292	0,3315	0,0484		0,0138				
		2,470	thions.:	0,810								0,088	0,177	0,088
	0,250	2,000	0,150	0,650	0,250		0,150						0,075	0,160
		0,360		0,250			0,160		0,030					0,1200
		0,200		0,160			0,200		Spur.					
	1,00			0,50			0,25		0,75				0,50	
														Schwefel:
,82	0,2325	0,1060		0,0760			0,0426		0,0320		0,0073	0,0349	0,3666	0,0362
		5,5		2,4				Schwe-				Bitumi-		0,56
						Schwfls.:		fels.:				nöser:		
				0,179		0,943		0,880	0,271			0,416		
	1,500	3,500				5,111		6,166	0,660			1,306		

Druckfehler-Verzeichnifs.

Seite 13 Zeile 14 von oben, statt: erlaubt war., lies: erlaubt war, sich ausbreiteten.
„ 26 „ 13 „ „ statt: Moskau, lies: Muskau.
„ 37 „ 12 „ „ statt: Sie kommen, lies: Die Braunkohlen- und die Molasse-Formation kommen.
„ 61 „ 17 „ „ statt: Abach, lies: Abbach.
„ 70 „ 13 von unten, statt: Höchenstädt, lies: Höhenstädt.
„ 80 „ 12 „ „ statt: Secon, lies: Seeon.
„ 88 sind die als hydrothionsaures Natrum angegebenen Bestandtheile der Aachener Quellen als Schwefelnatrium zu bezeichnen.
„ 108 bei Gastein gehören die unter hydrothionsaurem Natrum aufgeführten 0,0292 unter Schwefelnatrium.